

"محاكاة للورقة الامتحانية"

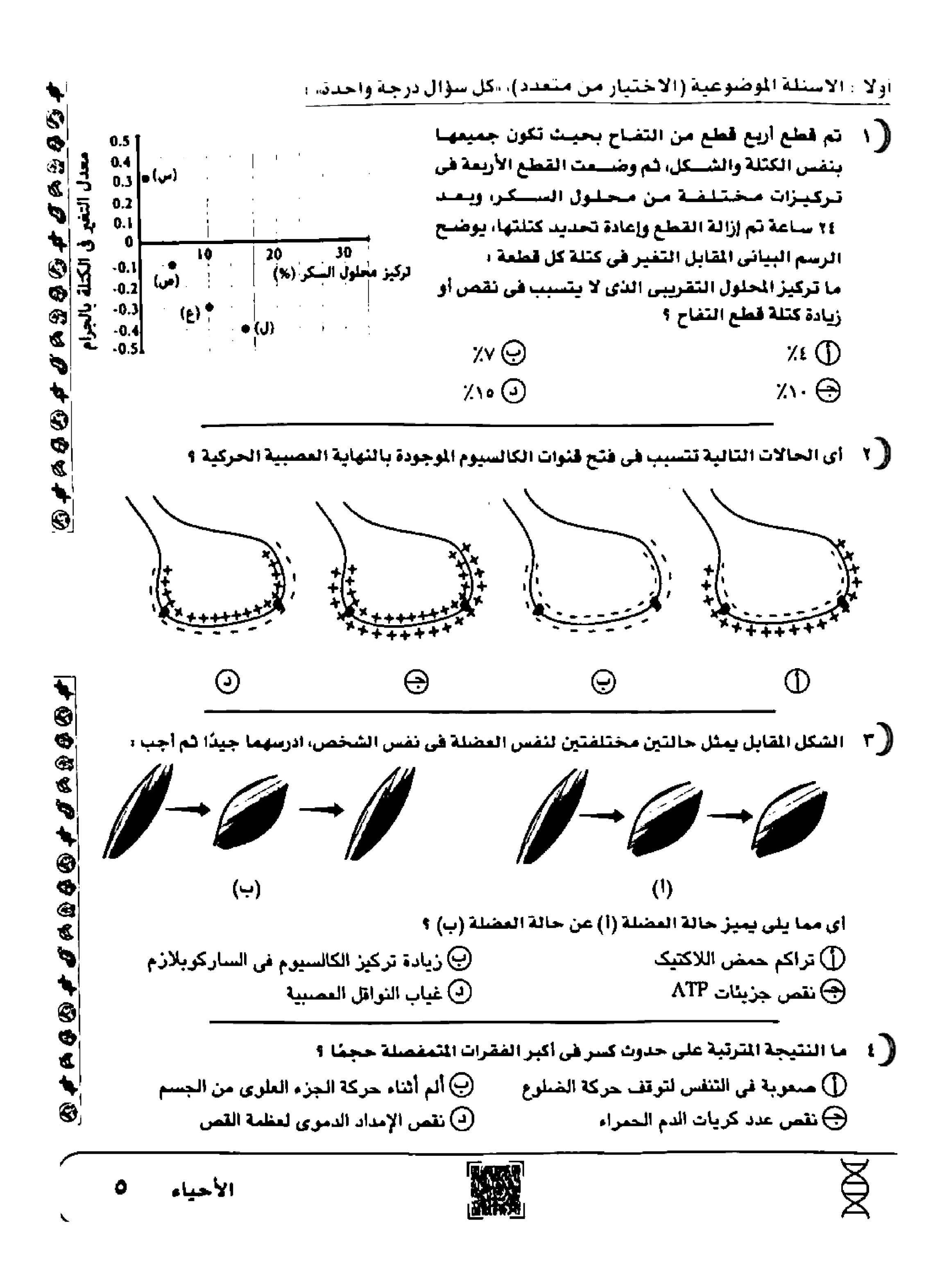
للمراجعة النهائية في ليالي الامتحان



في مادة الأحياء

امتحانات جزئية وشاملة

الصف 3 الثانوي



أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة» :

١) تم قطع أربع قطع من التفاح بحيث تكون جميعها بنفس الكتلة والشكل، ثم وضعت القطع الأربعة في تركيزات مختلفة من محلول السكر، وبعد ٢٤ ساعة تم إزالة القطع وإعادة تحديد كتلتها، يوضح الرسم البياني المقابل التغير في كتلة كل قطعة :
ما تركيز المحلول التقريبي الذي لا يتسبب في نقص أو زيادة كتلة قطع التفاح ؟

Ⓐ ٤٪ Ⓑ ٧٪
Ⓒ ١٠٪ Ⓓ ١٥٪

---

٢) أي الحالات التالية تتسبب في فتح قنوات الكالسيوم الموجودة بالنهاية العصبية الحركية ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

---

٣) الشكل المقابل يمثل حالتين مختلفتين لنفس العضلة في نفس الشخص، ادرسهما جيدًا ثم أجب :

(أ) (ب)

أي مما يلي يميز حالة العضلة (أ) عن حالة العضلة (ب) ؟

Ⓐ تراكم حمض اللاكتيك Ⓑ زيادة تركيز الكالسيوم في الساركوبلازم
Ⓒ نقص جزيئات ATP Ⓓ غياب النواقل العصبية

---

٤) ما النتيجة المترتبة على حدوث كسر في أكبر الفقرات المتمفصلة حجمًا ؟

Ⓐ صعوبة في التنفس لتوقف حركة الضلوع Ⓑ ألم أثناء حركة الجزء العلوي من الجسم
Ⓒ نقص عدد كريات الدم الحمراء Ⓓ نقص الإمداد الدموي لعظمة القص

سطح التربة

الساق

غذاء مخزن في درنة البطاطس

٥ الحركة الموضحة بالشكل المقابل تحدث تحت تأثير ....

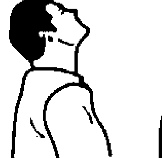
(أ) الانتحاء الأرضي الجذر

(ب) قوى الشد في المحالق

(ج) الانتحاء الضوئي للساق

(د) تقلص الجذور الشادة

٦ توضح الصورة التي أمامك تمرينات لعضلات الرقبة، تعرف عليها جيدًا ثم أجب :









نستنتج من التمرينات السابقة أن المفاصل التي توجد بين الفقرات العنقية ....

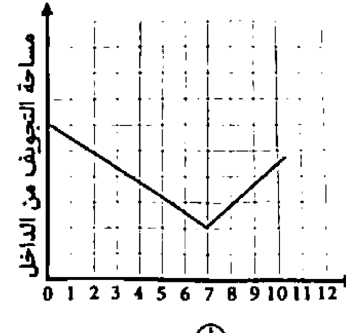
(أ) جميعها مفاصل غضروفية

(ب) جميعها مفاصل زلالية

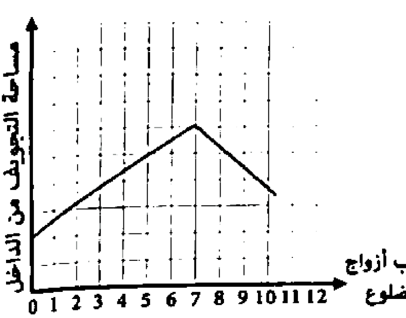
(ج) غضروفية وزلالية

(د) ليفية وغضروفية

٧ أي الرسومات البيانية التالية هي الأكثر دقة في التعبير عن اتساع التجويف الصدري من أعلى إلى أسفل ؟



(أ)



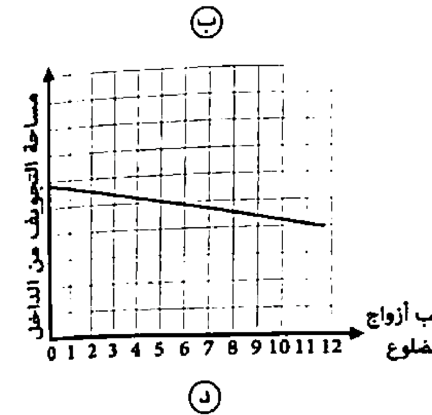
(ب)

مساحة التجويف من الداخل

ترتيب أزواج الضلوع

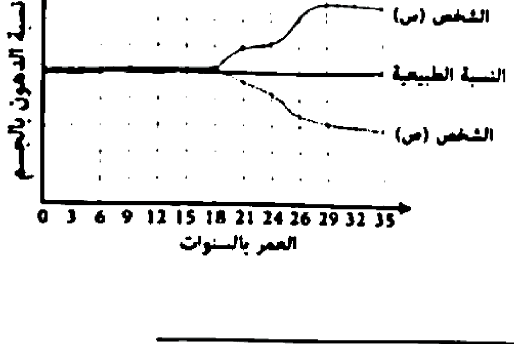
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

(ج)



(د)

٨) أمامك رسم بيانى يوضح نسبة الدهون فى الجسم لشخصين، ادرسه جيدًا ثم أجب :
اى الاختلالات الهرمونية التالية تفسر حالة الشخصين ؟



Ⓐ (س) يعانى من تلف خلايا بيتا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس
Ⓑ (س) يعانى من قصور فى الغدة الدرقية
Ⓒ (ص) يعانى من تلف خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس
Ⓓ (ص) يعاني من قصور فى الغدة الدرقية

---

٩) في الشكل المقابل يظهر تعرض الحبل الشوكي للضغط ، مما تطلب القيام بعملية جراحية لإزالة بعض أجزاء الفقرة، ادرسه جيداً ثم أجب موضع هذه العملية الجراحية يقع في نفس اتجاه عظمة ....


بعد الجراحة


قبل الجراحة

Ⓐ الترقوة
Ⓑ الورك
Ⓒ لوح الكتف
Ⓓ العانة

---

١٠) من خلال دراستك للشكل المقابل ، ما النتائج علي تلف وضمور الخلية (س) ؟



	حجم البلازما	أسموزية البول	شكل كرات الدم الحمراء
Ⓐ	يقل	تقل	منتفخة وقد تنفجر
Ⓑ	يقل	تزداد	منكمشة
Ⓒ	يقل	تقل	منكمشة
Ⓓ	يزداد	تزداد	منتفخة وقد تنفجر

---

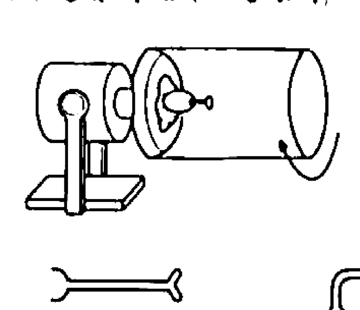
١١) الرسم يوضح تركيب إحدي العضلات الهيكلية ،
ما أهم ما يميز التركيب (١) ؟

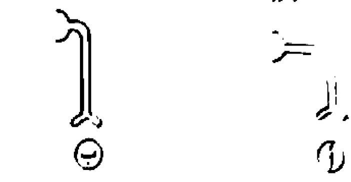


Ⓐ قدرته على الانقباض و الانبساط ذاتياً
Ⓑ إحاطته بغشاء
Ⓒ احتواؤه على أكثر من نواة
Ⓓ يتكون من بروتينات



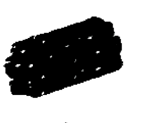
١٢) الشكل المقابل يوضح تجربة معملية تم خلالها وضع بذرة نباتية وزراعتها على قرص دوار، لاختبار تأثير الجاذبية الأرضية على اتجاه نمو الساق، ادرسه جيدًا ثم استنتج :
أي مما يلي يمثل براعم البادرة النباتية الناتجة بعد ٧ أيام من بدء التجربة ؟





Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

١٣) الشكل التالي يوضح ٣ أشكال مختلفة للعضلات في جسم الإنسان،


(أ)


(ب)


(ج)

أي البدائل التالية تمثل الوظائف البيولوجية التي تؤديها العضلات في الجسم ؟

	(أ)	(ب)	(ج)
Ⓐ	ضخ الدم	التنفس أثناء اليقظة	نقل الطعام في القناة الهضمية
Ⓑ	ثني الذراع	تمدد المثانة البولية	حركة العين يمينا ويسارا
Ⓒ	حفظ توازن الجسم أثناء الوقوف	ضخ الدم	خروج الجنين أثناء الولادة
Ⓓ	تمدد المثانة البولية	صعود السلم	ضخ الدم

١٤) ادرس الرسم التخطيطي التالي الذي يوضح نشاط إحدي الغدد الصماء في الإنسان ثم استنتج :



يعتمد إفراز هرمون (س) علي ....

Ⓐ تنبه عصبي
Ⓑ تركيز مادة معينة
Ⓒ تنبه عصبي وتركيز مادة معينة
Ⓓ تنبه هرموني





١٥) اى الوظائف التالية لا يؤديها التركيب (C) فى جسم الإنسان ؟

أ) تجميع الموجات الصوتية

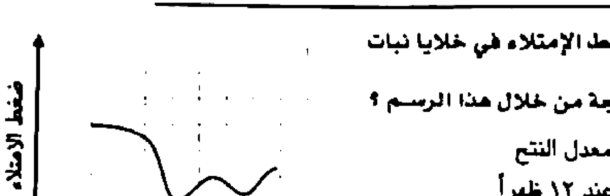
ب) زيادة مرونة المفاصل

ج) استمرار دخول الهواء للممرات التنفسية

د) نقل الطاقة الحركية من العضلات للعظام

---

١٦) الرسم البياني المقابل يوضح تغير ضغط الإمتلاء في خلايا نبات ارضي خلال ساعات اليوم ؛
في ضوء ذلك ، ما الذي يمكن استنتاجة من خلال هذا الرسم ؟



أ) يتناسب ضغط الإمتلاء طرديا مع معدل النتح

ب) معدل النتح عند ١٠ ص أعلي منه عند ١٢ ظهراً

ج) تقل قوة الدعامة التركيبية بالاقتراب من ١٠ ص

د) يصل النبات لأقل معدل للنتح عند الساعة السادسة مساءاً

---

١٧) ادرس الشكل المقابل جيداً ثم أجب :
اى الخلايا التالية تفرز الهرمون المسئول عن استطالة التراكيب (A) ، (B) ؟

أ) الخلايا العصبية بمنطقة تحت المهاد

ب) الخلايا الحويصلية فى الغدة الدرقية

ج) الخلايا الغدية فى الغدة النخامية

د) الخلايا الغدية فى الغدد جارات درقية

---

١٨) من خلال دراستك للشكل المقابل :
اي مما يلي يمكن أن يمثل المادة (X) ؟

أ) الثيروكسين

ب) ADH

ج) GH

د) الألدوستيرون

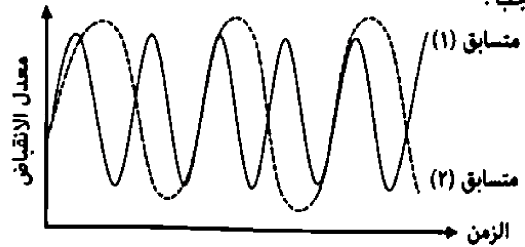
١٩) إذا علمت أن سمك جدار الخلية النباتية بدون تغلظ يتراوح بين ٨٠ ، ١٢٠ نانومتر، ادرس الجدول التالي الذي يوضح سمك أجزاء من جدر بعض الخلايا الدعامية ثم استنتج :

الخلايا الدعامية	سمك الجدار	نفاذية الجدار للماء
س	170 نانومتر	منفذ
ص	90 نانومتر	منفذ
ع	190 نانومتر	غير منفذ

اي مما يلي يمثل الخلايا (س ، ص ، ع) على الترتيب

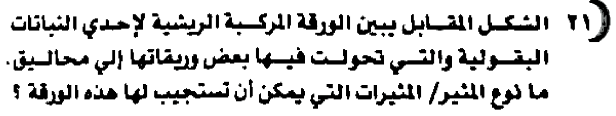
(أ) خلايا بارانشيمية – خلايا ليفية -خلايا كولنشيمية
(ب) خلايا بارانشيمية – خلايا كولنشيمية – خلايا ليفية
(ج) خلايا كولنشيمية - خلايا بارانشيمية – خلايا ليفية
(د) خلايا كولنشيمية – خلايا ليفية - خلايا بارانشيمية

٢٠) أمامك رسم بياني يوضح معدل انقباض عضلات الساق لمتسابقين في سباق الماراثون، ادرسه جيدًا ثم أجب :

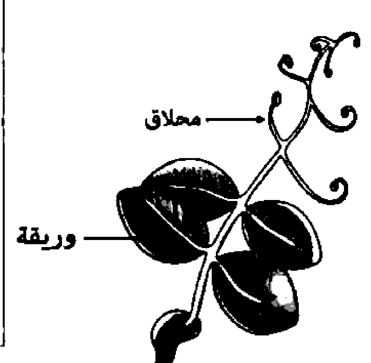


ماذا تستنتج من خلال دراستك للرسم ؟

(أ) المتسابق (٢) يختزن كمية جليكوجين أكبر من المتسابق (١)
(ب) المتسابق (١) يستهلك كمية ATP أكثر من المتسابق (٢)
(ج) كمية حمض اللاكتيك المتراكمة في عضلة المتسابق (٢) أكبر من (١)
(د) المسافة التي يقطعها المتسابق (٢) أكبر من المتسابق (١)

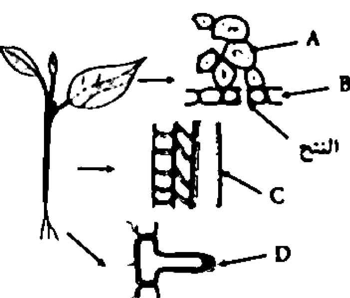


٢١) الشكل المقابل يبين الورقة المركبة الريشية لإحدي النباتات البقولية والتي تحولت فيها بعض وريقاتها إلي محاليق.
ما نوع المثير/ المثيرات التي يمكن أن تستجيب لها هذه الورقة ؟



(أ) ساق خشبية فقط
(ب) بالضوء والظلام فقط
(ج) ساق معدنية والضوء والظلام
(د) لمس الوريقات والضوء والظلام

(٢٢) أمامك مخطط يوضح التراكيب التي ينتقل من خلالها الماء حتى يصل إلى الورقة وتحدث عملية النتح ، ادرسه ثم استنتج :

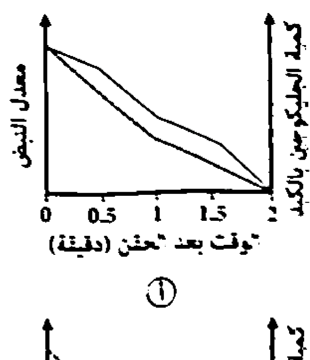


ما نوع الدعامة السائدة في كل تركيب ؟

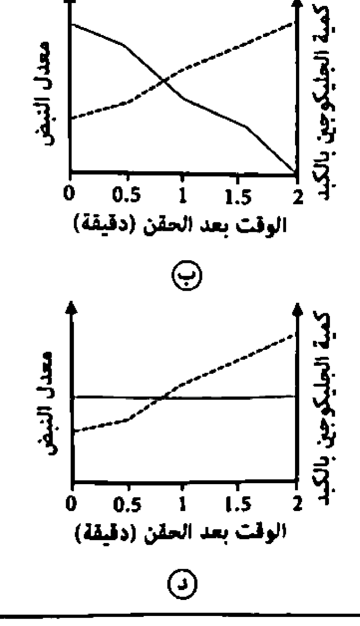
	A	B	C	D
(أ)	تركيبية وفسيولوجية	تركيبية	فسيولوجية	تركيبية وفسيولوجية
(ب)	فسيولوجية	تركيبية وفسيولوجية	تركيبية	فسيولوجية
(جـ)	فسيولوجية	تركيبية	تركيبية وفسيولوجية	فسيولوجية
(د)	تركيبية	فسيولوجية	تركيبية	فسيولوجية

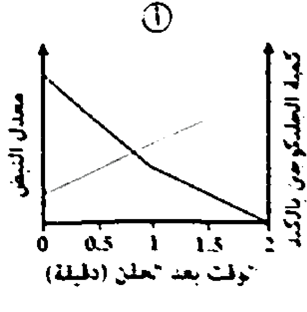
---

(٢٣) أى الرسوم البيانية التالية يوضح التغيرات المتوقعة فى معدل النبض وكمية الجليكوجين فى الكبد عند حقن حيوان تجريبى بخلاصة نخاع الغدة الكظرية ؟



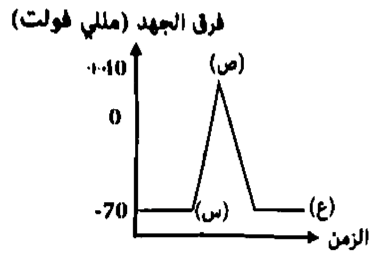
(أ)





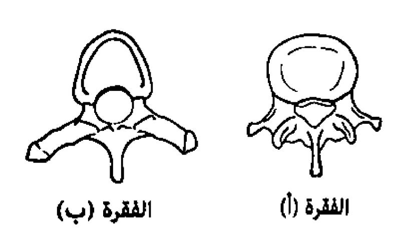
(جـ)

٢٤) افحص الشكل المقابل جيدا ثم أجب :
ما الهرمون الأساسي الذي يتحكم في معدل حدوث هذه العملية في طفل عمره ١٠ سنوات ؟



ⓐ الثيروكسين
ⓑ ADH
ⓒ GH
ⓓ الأنسولين

٢٥) الشكل المقابل يوضح التغير الحادث في فرق الجهد للساركوليما نتيجة وصول أوامر من المخ للعضلة، ادرسه جيدا ثم استنتج :
أي الهرمونات التالية يؤثر بشكل مباشر على تغير فرق الجهد من (س) إلى (ص) ؟



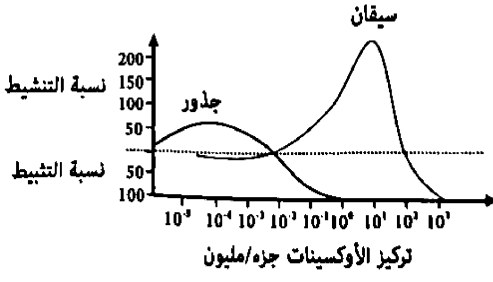
ⓐ الأنسولين
ⓑ النمو
ⓒ الباراثورمون
ⓓ الألدوستيرون

٢٦) أمامك فقرتين تعرف عليهما ثم أجب :
أى مما يلى يميز الفقرة (ب) عن الفقرة (أ) ؟

الفقرة (ب) الفقرة (أ)

ⓐ تتصل بالضلوع فى منطقة الصدر
ⓑ تنتمى لأصغر الفقرات المتمفصلة حجمًا
ⓒ تتحمل أكبر ضغط فى العمود الفقرى
ⓓ تقابل المثانة البولية فى منطقة الحوض

٢٧) ادرس الرسم البياني الذي أمامك ثم استنتج :

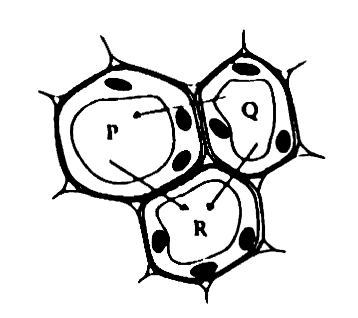


ما تركيز الأوكسين الأفضل الذي يستخدم في القضاء على الأعشاب الضارة ؟

ⓐ 10^{2} ⓑ 10^{-2}
ⓒ 10^{1} ⓓ 10^{0}



٢٨) يوضح الرسم المقابل جزءًا من ورقة تحتوى على ثلاث خلايا متوسطة إسفنجية تحمل أسماء R ، Q ، P وتوضح الأسهم اتجاه حركة الماء بينها، ادرسها جيدًا ثم أجب :

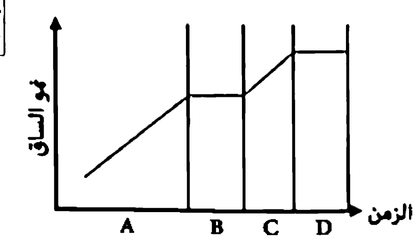


ما الترتيب الصحيح لقيم الضغط الأسموزى لهذه الخلايا من الأعلى إلى الأقل ؟

(أ) R ثم Q ثم P
(ب) R ثم P ثم Q
(ج) Q ثم P ثم R
(د) P ثم Q ثم R

---

٢٩) أمامك رسم بياني يوضح معدل نمو ساق نبات أجريت عليه عدة تجارب ،ادرسه جيدا ثم أجب :

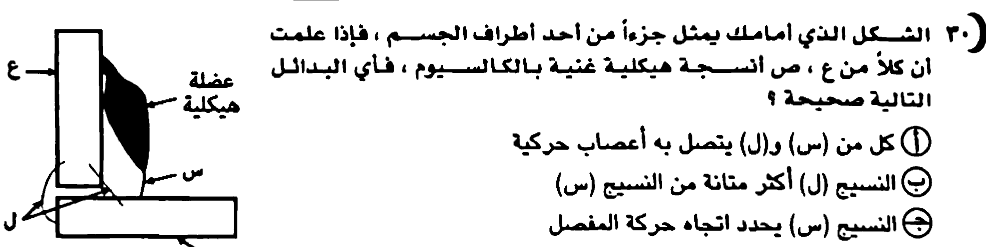


أي المراحل التالية تعبر عن نتيجة تجربة عزل القمة النامية عن ساق النبات بصفيحة من الميكا ؟

(أ) B ، A
(ب) A ، C
(ج) D ، B
(د) D ، C

---

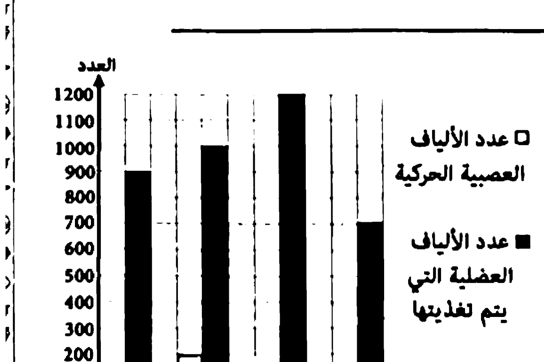
٣٠) الشكل الذي أمامك يمثل جزءاً من أحد أطراف الجسم ، فإذا علمت أن كلاً من ع ، ص أنسجة هيكلية غنية بالكالسيوم ، فأي البدائل التالية صحيحة ؟



(أ) كل من (س) و(ل) يتصل به أعصاب حركية
(ب) النسيج (ل) أكثر متانة من النسيج (س)
(ج) النسيج (س) يحدد اتجاه حركة المفصل
(د) النسيج (س) أقل مرونة من النسيج (ل)

---

٣١) الشكل المقابل يمثل عدد الألياف العصبية الحركية وعدد الألياف العضلية الموجودة فى ٤ عضلات مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

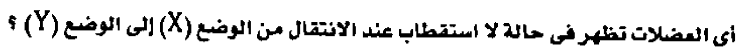


أى من هذه العضلات ينتج عن إثارتها بشكل كامل أقصى قوة انقباض عضلى ؟

(أ) (س)
(ب) (ص)
(ج) (ع)
(د) (ل)

٣٢) ادرس الشكل التالي جيدًا ثم أجب :

الفقرات
عظمة القص
العضلات بين الضلوع
عضلة الحجاب الحاجز
الرئة
الشكل (Y)
الشكل (X)



أى العضلات تظهر فى حالة لا استقطاب عند الانتقال من الوضع (X) إلى الوضع (Y) ؟

	العضلات بين الضلوع	عضلة الحجاب الحاجز
Ⓐ	✓	x
Ⓑ	x	✓
Ⓒ	✓	✓
Ⓓ	x	x

ثانياً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتين» :

٣٣) يوضح الرسم البيانى المقابل التغير فى جهد غشاء خلية عضلية تم إثارتها بمؤثر ملائم الشدة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

40, 30, 20, 10, 0, -10, -20, -30, -40, -50, -60, -70, -80, -90, -100
جهد الغشاء (mv)
(س) (ص) (ع) (ل)
0 1 2 الزمن (msec)

أى مما يلى يفسر التغير فى جهد غشاء الخلية خلال المرحلة (ص) ؟

Ⓐ فتح قنوات الكالسيوم الموجودة بالنهايات العصبية

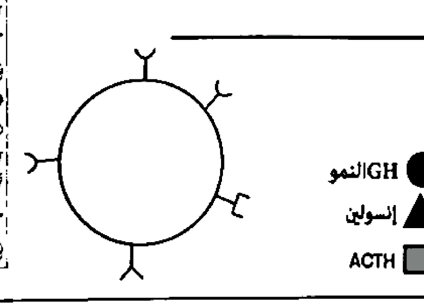
Ⓑ فتح قنوات الصوديوم الموجودة بغشاء الليفة العضلية

Ⓒ زيادة نشاط إنزيم الكولين أستيريز فى شق التشابك

Ⓓ زيادة تركيز الكالسيوم فى الساركوبلازم

٣٤) من خلال دراستك للشكل المقابل :

الخلية (س) توجد في ....



Ⓐ الفص الأمامي للغدة النخامية

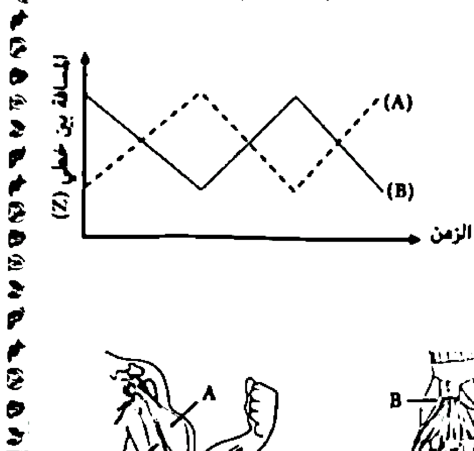
Ⓑ قشرة الغدة الكظرية

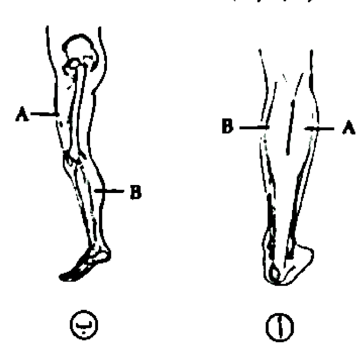
Ⓒ نخاع الغدة الكظرية

Ⓓ خلايا بيتا بالبنكرياس

٣٥) الشكل المقابل يعبر عن التغيرات التي تحدث بشكل دائم في المسافة بين خطي Z لقطعتين عضليتين تقع كل منهما داخل ليفة عضلية منفصلة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

إلى أي العضلات التالية تنتمي الألياف العضلية (A)، (B) ؟



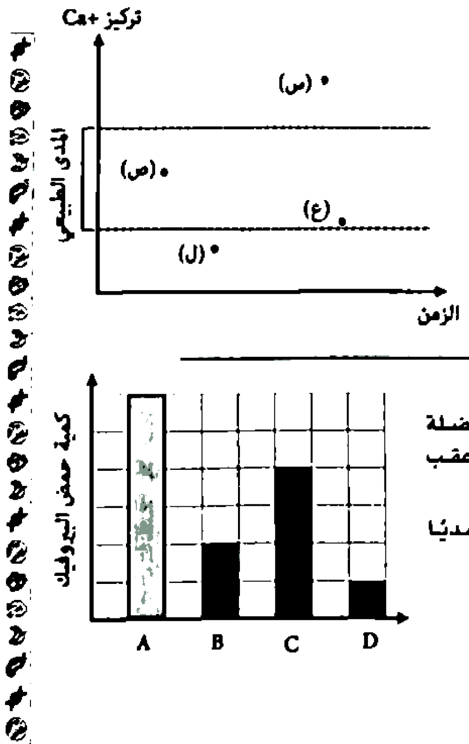


ⓓ ⓒ ⓑ ⓐ

٣٦) الشكل المقابل يمثل تركيز أيونات Ca^{+} في الدم لأربعة أشخاص (س)، (ص)، (ع)، (ل)، ادرسه ثم أجب :

اي هؤلاء الأشخاص يعاني من تشنجات عضلية مؤلمة ؟

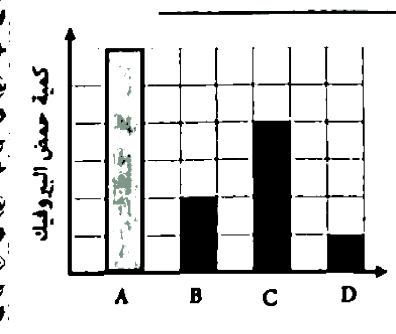
ⓐ س ⓑ ص
ⓒ ع ⓓ ل



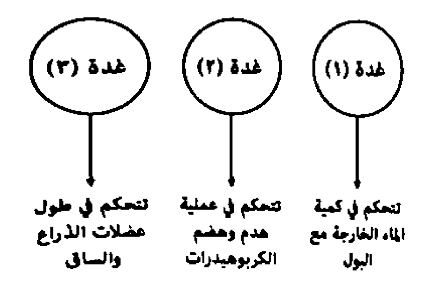
٣٧) الشكل البياني المقابل يعبر عن كمية حمض البيروفيك المتكونة من أكسدة حمض اللاكتيك في عضلة الفخذ لأربعة لاعبين بعد فترة زمنية من الراحة عقب التمرينات الرياضية، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

اي البدائل التالية يمثل ترتيب اللاعبين تصاعديًا من حيث شدة الإجهاد العضلي قبل الراحة ؟

ⓐ A ← C ← B ← D
ⓑ D ← B ← C ← A
ⓒ C ← A ← B ← D
ⓓ D ← B ← A ← C



٣٨) الشكل المقابل يوضح وظيفة بعض الغدد في جســم الإنســان، ادرســه جيـدًا ثم أجب :
أي مما يلى يمثل نوع كل غدة من هذه الغدد ؟

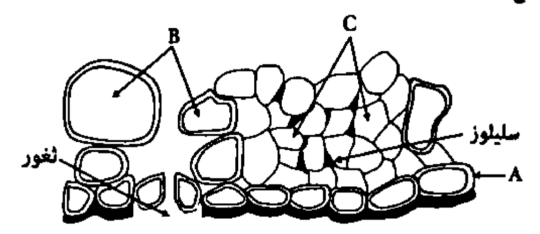


	الغدة (١)	الغدة (٢)	الغدة (٣)
Ⓐ	قنوية	صماء	مشتركة
Ⓑ	صماء	مشتركة	صماء
Ⓒ	صماء	صماء	صماء
Ⓓ	قنوية	مشتركة	صماء

٣٩) ادرس الشــكل المقابل الذي يمثل أحد مفاصــل جســم الإنســان، حدد ما النتيجة المتوقعة عند حدوث التواء عنيف في المفصل ؟

(أ) تمزق التركيب (٤)
(ب) تمزق التركيب (٥)
(ج) تآكل التركيب (٣)
(د) إجهاد التركيب (٦)

٤٠) أمامك قطاع للجزء السفلى لورقة النبات، ادرسه جيدًا ثم أجب :

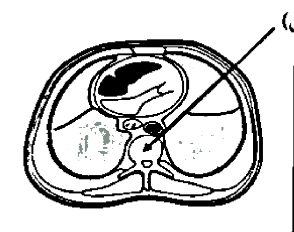


أي الخلايا الموضحة بالرسم تمتلك دعامة فسيولوجية فقط ؟



(أ) A فقط (ب) B فقط (ج) A ، C (د) B ، C

٤١) الشكل المقابل يوضح قطاعاً عرضياً في أحد أجزاء الجسم، أي البدائل التالية تعبر عن التركيب (س) ؟



	المجموعة	الخصائص
Ⓐ	الظهرية	منفصلة وأكثر عرضة للانزلاق الغضروفي من القطنية
Ⓑ	العجزية	ملتحمة وأكبر من العصعصية في الحجم
Ⓒ	القطنية	متمفصلة وأكبر الفقرات حجماً
Ⓓ	الظهرية	متمفصلة وتتحمل ضغط أقل من القطنية

٤٢) ادرس الجدول التالي الذي يعبر عن تركيز ADH وكمية البول لشخص ما خلال اليوم، ثم أجب :

	نتيجة الفحص	المعدل الطبيعي
حجم البول في اليوم	٧ لتر	١ ، ٣ لتر
تركيز ADH في الدم	٢,٣	١,٥ ، ٢,٥ بيكوجرام لكل مل

ماذا تستنتج من خلال دراستك للجدول ؟

أ) هذا الشخص يعاني من خلل في الفص الأمامي للغدة النخامية

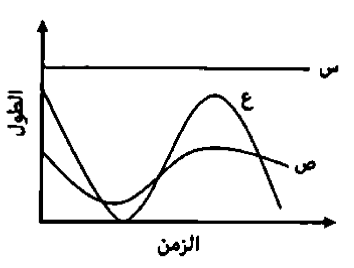
ب) هذا الشخص يعاني من خلل في الفص الخلفي للغدة النخامية

ج) هذا الشخص يعاني من خلل في خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس

د) هذا الشخص يعاني من نقص عدد مستقبلات ADH في الأنابيب الكلوية

---

٤٣) الرسم المقابل يوضح التغيرات في أطوال المناطق المختلفة في الليفة العضلية أثناء عمل العضلة ، ادرس الرسم ثم أجب أي المناطق تحتوي علي الخيوط البروتينية الرفيعة فقط؟



أ) ص فقط

ب) ع فقط

ج) س، ص

د) ص، ع

---

٤٤) ادرس المخطط الذى أمامك جيدًا ثم أجب :

أى مما يلى يمثل التأثير المباشر للمادة (Y) على جلوكوز الدم ؟

هرمون (X)
غدة مشتركة
غدة مشتركة
المادة (Y)

أ) ينخفض تركيز الجلوكوز فى الدم

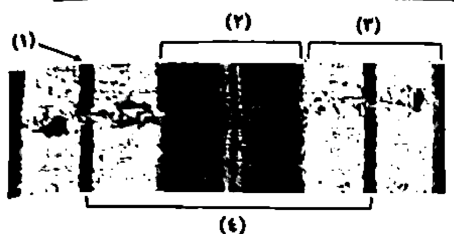
ب) يرتفع تركيز الجلوكوز فى الدم

ج) لا تؤثر على تركيز الجلوكوز فى الدم

د) ينخفض ثم يرتفع تركيز الجلوكوز فى الدم

ثالثاً : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان» :

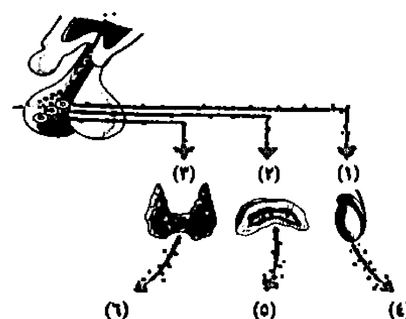
٤٥) الرسم المقابل يوضح صورة ميكروسكوبية لجزء من عضلة هيكلية، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١- ما الرقم الذى يشير للمنطقة التى تتكون من نوعين مختلفين من الخيوط البروتينية ؟

٢- التغيرات الميكانيكية التى تحدث فى الجزء (٤) تعتمد بشكل أساسى على أحد السكريات غير الذائبة فى الماء، فما هو ؟

٤٦) الشكل المقابل يوضح تأثير الغدة النخامية على بعض الغدد الصماء فى الجسم، ادرسه ثم أجب :



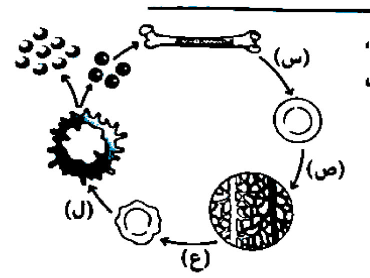
١- أى الأرقام على الرسم تمثل الهرمون / ات التى تتكون من مواد دهنية ؟

٢- أى الأرقام على الرسم تمثل الهرمون / ات التى تحافظ على توازن المعادن بالجسم ؟



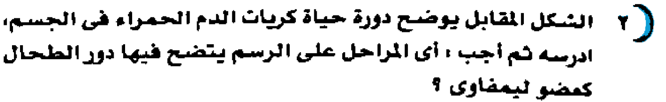


أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»



١) أمامك قطاع عرضى يوضح تركيب ورقة نبات وعائى مصاب بميكروب ، أى الوسائل المناعية التالية يمكن وجودها فى خلايا الأجزاء (٢) و (٥) على الترتيب ؟

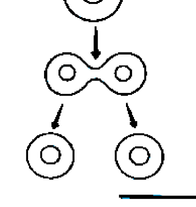
Ⓐ التيلوزات والمستقبلات
Ⓑ الكيوتين والسيفالوسبورين
Ⓒ اللجنين وإنزيمات نزع السمية
Ⓓ الفينولات والتيلوزات



٢) الشكل المقابل يوضح دورة حياة كريات الدم الحمراء فى الجسم، ادرسه ثم أجب : أى المراحل على الرسم يتضح فيها دور الطحال كعضو ليمفاوى ؟

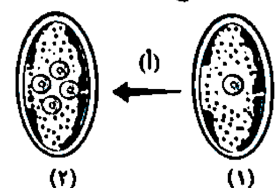
Ⓐ س
Ⓑ ص
Ⓒ ع
Ⓓ ل

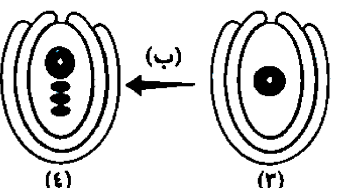
٣) أى الحالات التالية تسود فيها صورة التكاثر الموضحة بالشكل المقابل ؟

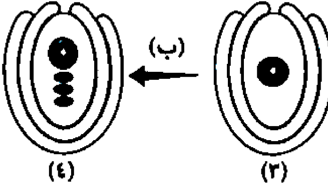


Ⓐ تكاثر الأميبا فى الظروف غير المناسبة
Ⓑ تكاثر الهيدرا فى الظروف المناسبة
Ⓒ تكاثر البراميسيوم فى الظروف المناسبة
Ⓓ تكاثر الأسفنج فى الظروف غير المناسبة

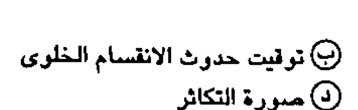
٤) الشكل المقابل يوضح جزءًا من تكاثر كائنين مختلفين، تعرف عليهما ثم أجب :







ما وجه الشبه بين العمليتين (أ) ، (ب) ؟



Ⓐ نوع الانقسام الخلوى
Ⓑ توقيت حدوث الانقسام الخلوى
Ⓒ عدد الصبغيات فى الفرد الناتج
Ⓓ صورة التكاثر

٥) أمامك مخطط يوضح تكاثر أحد الكائنات، ادرسه جيدًا ثم أجب :

كائن (ب) ← انقسام ميوزي ← كائن (أ)
A - B - C - D - زيجوت

أي مما يلي يمكن أن يمثل هذا الكائن ؟

(أ) نجم البحر (ب) كزبرة البئر (ج) الضفدعة (د) الأسبيروجيرا

---

٦) الشكل المقابل يعبر عن عدد بعض أنواع خلايا الدم البيضاء الليمفاوية في دم شخص ما، ادرسه جيدًا ثم أجب :
ماذا تستنتج من خلال دراستك للنتائج المعطاة ؟

العدد: X، 2X، 3X، 4X، 5X، 6X
نوع الخلايا: TH، TC، TS

(أ) هذا الشخص يعاني من التهاب مزمن في خلايا الكبد
(ب) هذا الشخص يعاني حاليًا من عدوى بكتيرية في الدم
(ج) هذا الشخص تعافى مؤخرًا من عدوى فيروسية في الكبد
(د) هذا الشخص تعافى مؤخرًا من عدوى بكتيرية في الدم

---

٧) الشكل المقابل يعبر عن دورة التكاثر الجنسي في طحلب الأسبيروجيرا، ادرسه جيدًا ثم أجب :
أي النقاط الموضحة على الرسم تتحسن عندها ظروف البيئة المحيطة بالطحلب ؟

كمية DNA في الخلية: س، ٢س، ٣س، ٤س
الزمن
A، B، C، D، E، F

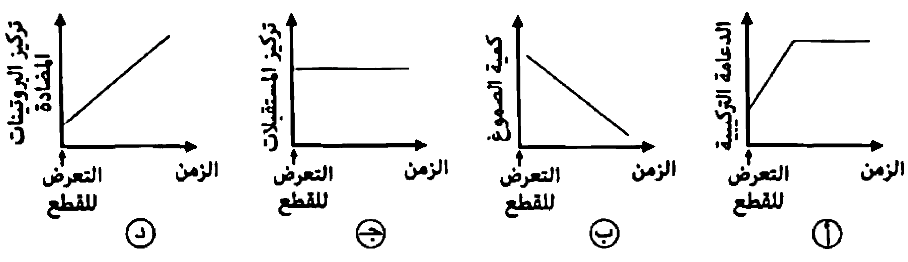
(أ) C
(ب) D
(ج) E
(د) F

---

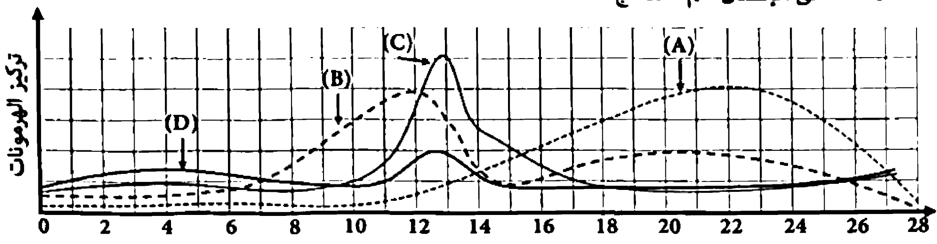
٨) أي أنواع الثمار التالية تتطلب أكبر عدد من حبوب اللقاح كي يكتمل تكوينها ؟

(أ) (ب) (ج) (د)

٩) أى الأشكال البيانية التالية يمثل استجابة ساق شجرة نبات الكافور عند تعرض ساقه للقطع نتيجة زيادة السمك ؟



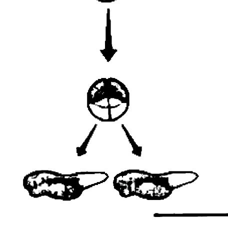
١٠) ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح التغير فى تركيز أربعة هرمونات A وB وC وD أثناء دورة الطمث لأنثى الإنسان، ثم استنتج :



أى الهرمونات الأربعة له دور مباشر فى القدرة على تمييز جنس الفرد ظاهريًا ؟

أ الهرمون A ب الهرمون B ج الهرمون C د الهرمون D

١١) الشكل المقابل يوضح عملية الإخصاب فى السلمندر، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أى مما يلى يميز التوأم الناتج من عملية الإخصاب ؟

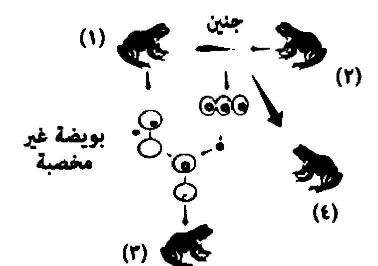
أ لهما نفس المشيمة

ب لكل منهما مشيمة مستقلة

ج يحملان نفس لون العيون

د يختلفان فى نوع التكاثر

١٢) من خلال دراستك للشكل المقابل :



الفرد (٣) الناتج من هذه التقنية يحمل نفس الصفات الوراثية الموجودة لدى ال فرد / الأفراد ....

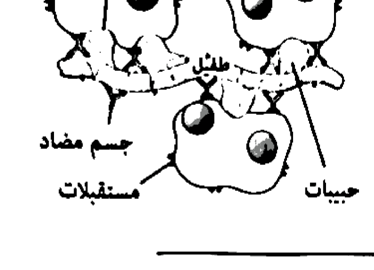
أ ١ فقط

ب ٤ فقط

ج ١ و ٢

د ٢ و ٤

(١٣) الشكل المقابل يوضح طريقة عمل إحدى خلايا الدم البيضاء التى تهاجم الطفيليات، ادرسه ثم أجب :



ما الخلايا التى يعبر عنها الشكل ؟

Ⓐ الخلايا البلعمية الكبيرة
Ⓑ الخلايا البائية البلازمية
Ⓒ الخلايا التائية السامة
Ⓓ الخلايا الحامضية

---

(١٤) فى الشكل المقابل :

خلية لنبات اللوجير (أ) ماء
خلية لنبات الطباق (ب) لبن جوز الهند

إذا علمت أن الخليتين (أ) و(ب) تتكاثران لا جنسيًا، فأى العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ كلاهما تنتج من انقسام ميوزى
Ⓑ كلاهما له نفس الصفات الوراثية للفرد الأصلى
Ⓒ (أ) خلايا جنسية ، (ب) خلايا جسدية
Ⓓ (أ) أحادية المجموعة الصبغية ، (ب) ثنائية المجموعة الصبغية

---

(١٥) أى الخلايا التالية ينتج عن زيادة نشاطها انخفاض ضغط الدم ؟

Ⓐ الفص الأمامى للغدة النخامية
Ⓑ الفص الخلفى للغدة النخامية
Ⓒ نخاع الغدة الكظرية
Ⓓ الخلايا الصارية

---

(١٦) أى مما يلى يمثل نتيجة فحص عينة دم شخص مصاب بفيروس الالتهاب الكبدى الوبائى "C" لأول مرة؟

	تركيز الإنترفيرونات	تركيز الإنترليوكينات	تركيز البيرفورين
Ⓐ	صفر	٣٠ وحدة	صفر
Ⓑ	٦٠ وحدة	١٢٠ وحدة	٩٨ وحدة
Ⓒ	صفر	١٣٠ وحدة	١٢ وحدة
Ⓓ	١٢ وحدة	صفر	١٣٠ وحدة

---

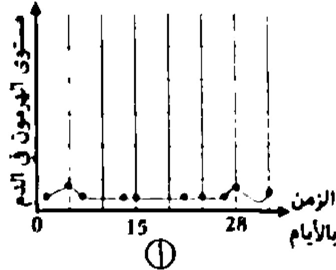
(١٧) ادرس الرسم المقابل ثم أجب، ما تأثير تثبيط الأوكسينات على هذا النبات خلال هذه المرحلة من نموه ؟

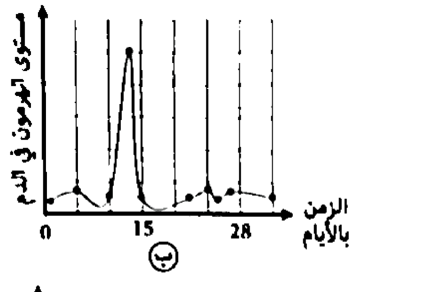

شجرة تحمل ثمارًا كاملة

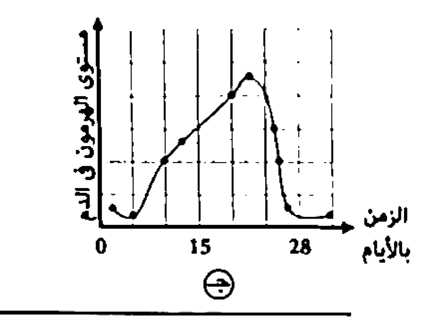
Ⓐ تكون ثمار بدون بذور
Ⓑ ذبول الثمار
Ⓒ توقف النمو الخضرى
Ⓓ ذبول النبات وموته

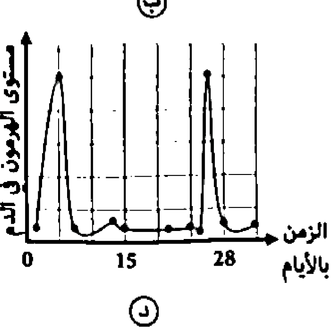


١٨) أى الرسومات البيانية التالية تمثل تركيز هرمون (L.H) خلال دورة الطمث لامرأة متزوجة تتناول أقراص منع الحمل ؟

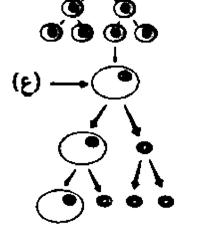








١٩) ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم استنتج :
تتكون الخلية (ع) لأول مرة فى ....

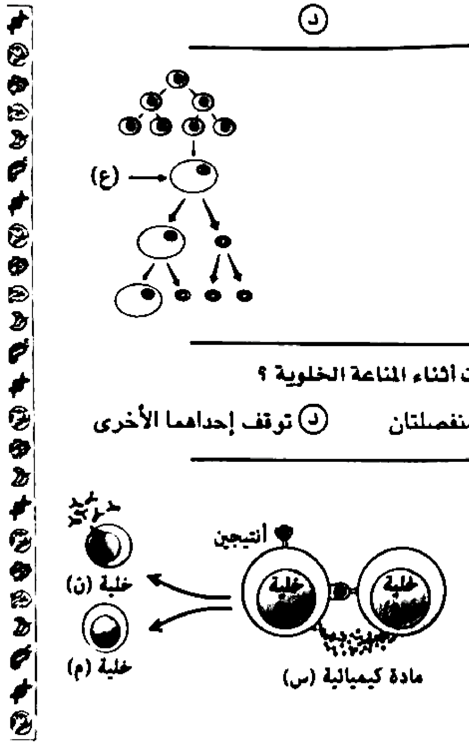


(أ) مبيض جنين
(ب) مبيض طفلة
(ج) مبيض فتاة بالغة
(د) قناة فالوب امرأة متزوجة

٢٠) ما الترتيب الصحيح لإفراز الانترليوكينات والسيتوكينات أثناء المناعة الخلوية ؟

(أ) متزامنتان (ب) متتاليتان (ج) منفصلتان (د) توقف إحداهما الأخرى

٢١) فى الشكل المقابل :
يتم إنتاج الأجسام المضادة دون الحاجة للإنترليوكينات بواسطة ....



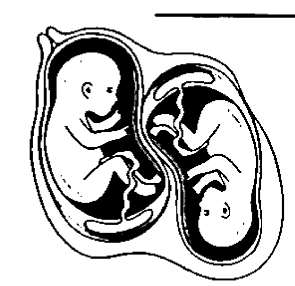
(أ) الخلايا (ع) أثناء المجابهة الأولى
(ب) الخلايا (ع) أثناء المجابهة الثانية
(ج) الخلايا (م) أثناء المجابهة الأولى
(د) الخلايا (م) أثناء المجابهة الثانية

٢٢) الشكل المقابل يوضح الخصائص المشتركة بين مجموعة من الكائنات الحية، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(س) (ص) (ع)
استعاضة العضو المفقود
تكاثر جنسي
توالد بكري صناعي
لافقاريات

أى البدائل التالية تمثل الكائنات (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

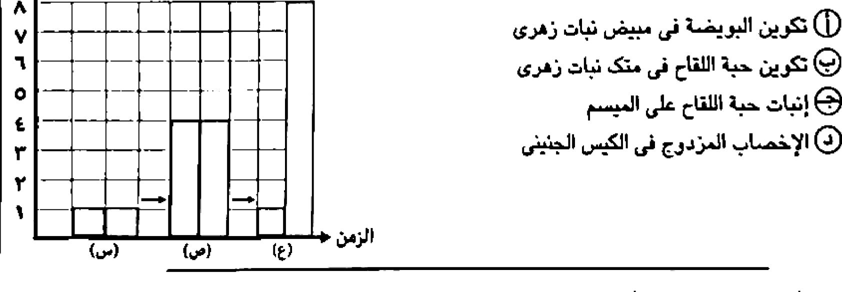
أ) نجم البحر – الضفادع – القشريات
ب) البرمائيات – القشريات – نجم البحر
ج) الضفادع – نجم البحر – القشريات
د) القشريات – الضفادع – نجم البحر



٢٣) ادرس الصورة التى أمامك والتى توضح تكوين أجنة داخل رحم الأنثى، ثم حدد : نظريًا : ما هو أقل عدد انقسامات ميوزية يلزم لإتمام تكوين هذه الأجنة ؟

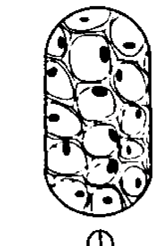
أ) 2
ب) 3
ج) 4
د) 8

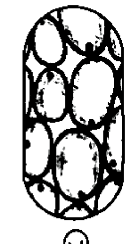
٢٤) الشكل المقابل يعبر عن التغيرات التى تحدث أثناء مراحل ....

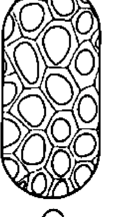


أ) تكوين البويضة فى مبيض نبات زهرى
ب) تكوين حبة اللقاح فى متك نبات زهرى
ج) إنبات حبة اللقاح على الميسم
د) الإخصاب المزدوج فى الكيس الجنينى

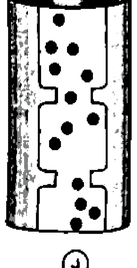
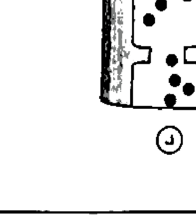
٢٥) أى الأنسجة التالية هى الأعلى كفاءة فى مقاومة المسببات المرضية من خلال المناعة التركيبية والبيوكيميائية معًا؟


أ)

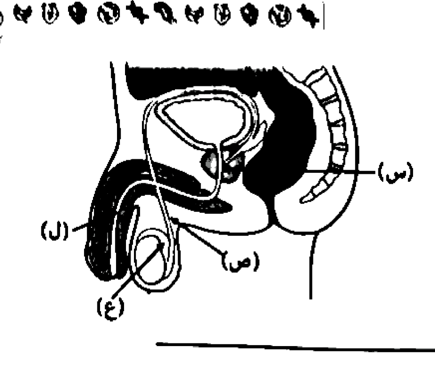

ب)



ج)



د)

٢٦ في ضوء منهجك :

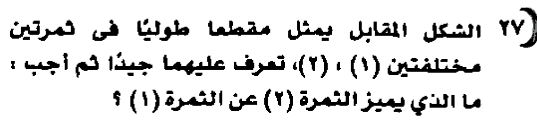


أى التراكيب الموضحة على الرسم المقابل يمثل موضع عملية التعقيم الجراحى عند الذكر ؟

Ⓐ (س)
Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)
Ⓓ (ل)

---

٢٧ الشكل المقابل يمثل مقطعا طوليًا فى ثمرتين مختلفتين (١) ، (٢)، تعرف عليهما جيدًا ثم أجب :
ما الذي يميز الثمرة (٢) عن الثمرة (١) ؟

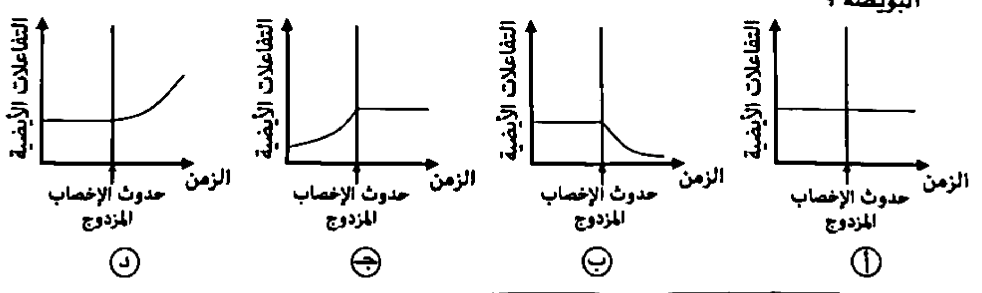


الثمرة (١) الثمرة (٢)

Ⓐ مكونات الزهرة
Ⓑ منشأ البذرة
Ⓒ نوع البذرة
Ⓓ منشأ الثمرة

---

٢٨ أى الرسوم البيانية التالية يوضح تأثير الإخصاب المزدوج على معدل حدوث عمليات الأيض داخل البويضة ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

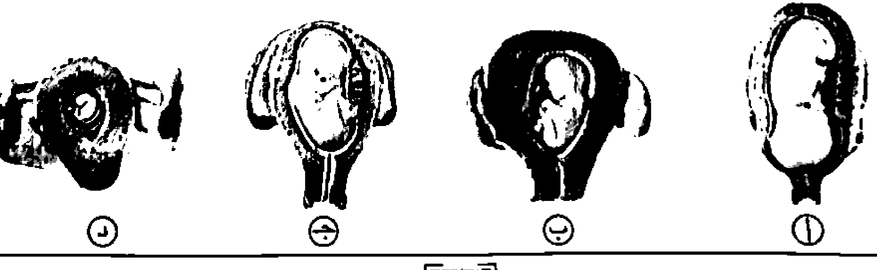
---

٢٩ يخرج من المبيض الأيسر للمرأة حوالى .... بويضة مكتملة النضج أثناء فترة خصوبتها.

Ⓐ ٦٠٠ Ⓑ ٤٠٠ Ⓒ ٢٠٠ Ⓓ صفر

---

٣٠ أى المراحل التالية يحدث خلالها أقل معدل لتضاعف (DNA) فى خلايا الجنين ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(٣١ ادرس الرسم ثم استنتج :

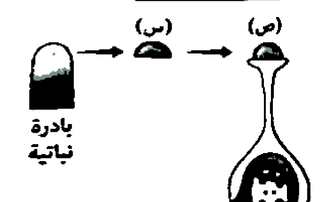

(١)

(٢)

ما وجه الشبه بين التكاثر الحادث فى الحالتين (١) و(٢) ؟

Ⓐ طريقة التكاثر
Ⓑ صورة التكاثر
Ⓒ توقيت حدوث الانقسام الميوزى
Ⓓ ثبات الصفات الوراثية

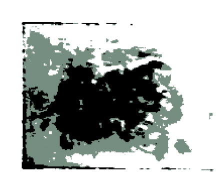
(٣٢ ما النتائج المترتبة على وضع الجزء (س) على الجزء (ص) ؟

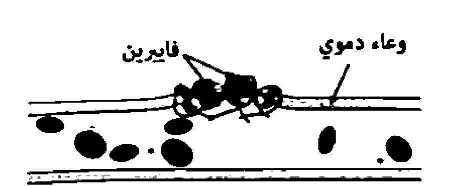


Ⓐ تصلب أغلفة البذرة
Ⓑ تكون ثمرة تخلو من البذور
Ⓒ تكون ثمرة كاذبة
Ⓓ ذبول الزهرة

ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد). كل سؤال درجتان :

(٣٣ بعد دراسة الشكل التالى :

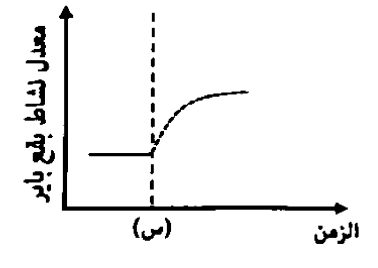




أى الوسائل المناعية النباتية التالية تقابل الاستجابة الموضحة بالشكل المقابل فى الإنسان ؟

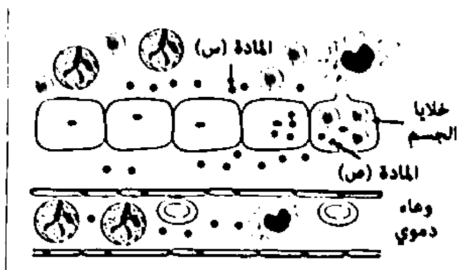
Ⓐ تكوين التيلوزات
Ⓑ إنتاج المستقبلات
Ⓒ تكوين الفلين
Ⓓ الحساسية المفرطة

(٣٤ الرسم البيانى المقابل يوضح تغير معدل نشاط بقع باير بمرور الزمن، ادرسه جيدًا ثم أجب : ما التأثير الهرمونى المسبب للتغير الذى يحدث عند النقطة (س) ؟



Ⓐ نقص إفراز هرمون الجاسترين
Ⓑ نقص إفراز هرمون السكريتين
Ⓒ زيادة إفراز هرمون الكوليسيستوكينين
Ⓓ نقص إفراز هرمون التيموسين

٣٥) الشكل المقابل يوضح بعض التغيرات التى تحدث فى الجلد بعد الإصابة بأحد الميكروبات، ادرسه جيدًا ثم أجب : أى مما يلى يمثل المادتين (س) و(ص) على الترتيب ؟



Ⓐ الكيموكينات / الإنترفيرونات
Ⓑ الكيموكينات / الإنترليوكينات
Ⓒ الإنترفيرونات / الكيموكينات
Ⓓ المتممات / الكيموكينات

---

٣٦) أى مما يلى يميز التوالد البكرى فى حشرة المن عن التوالد البكرى فى نحل العسل ؟

Ⓐ إمكانية إنتاج ذكور
Ⓑ إمكانية إنتاج إناث
Ⓒ إمكانية إنتاج أفراد أحادية المجموعة الصبغية
Ⓓ إمكانية إنتاج أفراد تتكاثر جنسيًا بالأمشاج

---

٣٧) الجدول التالى يوضح نتائج بعض فحوصات الدم لشخصين، ادرسه جيدًا ثم أجب :

	عدد الخلايا البائية B	عدد الخلايا NK
الشخص الأول	١٥٠	٢٥٠
الشخص الثاني	٣٠٠	١٠٠

أى مما يلى صحيح بالنسبة لهذين الشخصين ؟

Ⓐ كلاهما مصاب بالسرطان
Ⓑ كلاهما مصاب بفيروس فى الدم
Ⓒ الأول مصاب بعدوى فيروسية والثانى مصاب بالسرطان
Ⓓ الأول مصاب بالسرطان والثانى مصاب بفيروس فى الدم

---

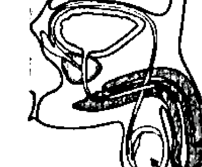
٣٨) الشكل المقابل يمثل تركيب الحيوان المنوى فى الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :
أى مما يلى يمثل الترتيب الزمنى الصحيح لعمل أجزاء الحيوان المنوى ؟

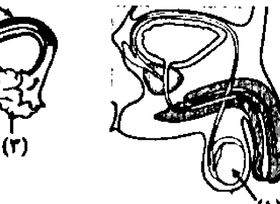
(٤) (٣) (٢) (١)
(٥)

Ⓐ ٤ ثم ٥ ثم ١ ثم ٢ ثم ٣
Ⓑ ٤ ثم ٥ ثم ٣ ثم ٢ ثم ١
Ⓒ ١ ثم ٢ ثم ٣ ثم ٤ ثم ٥
Ⓓ ٥ ثم ٤ ثم ١ ثم ٢ ثم ٣

---

٣٩) أى الأعضاء الموضحة بالشكل المقابل لا ينتج عن غيابها خلل فى تقنية أطفال الأنابيب ؟





Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٤)

٤٠) ادرس الرسم الذي أمامك، ثم حدد :

(١)
خلية بلعمية ← تفرز المادة (س) ← (١) ← تفرز المادة (ص) ← لتنشيط الخلية (٢) ← مهاجمة الخلايا غير الطبيعية بواسطة الإنزيمات

أي مما يلي يميز الخلية (٢) عن الخلية (١) ؟

Ⓐ مكان التكوين
Ⓑ مكان النضج
Ⓒ وجود مستقبلات متخصصة
Ⓓ تكوين بروتينات تنظيمية

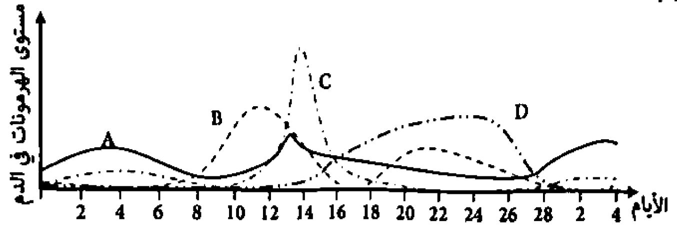
---

٤١) أين تقع القنابة ؟

Ⓐ بين عنق الزهرة وساق النبات
Ⓑ بين ساق النبات والبرعم الإبطي
Ⓒ بين عنق الزهرة والبرعم الإبطي
Ⓓ بين التخت وعنق الزهرة

---

٤٢) الرسم البياني المقابل يوضح التغيرات الهرمونية في دم فتاة بالغة خلال دورة الطمث، تعرف عليها ثم أجب :

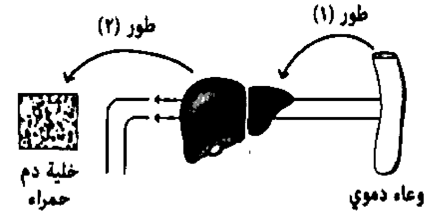


أي هذه الهرمونات مسؤول عن حدوث الانقسام الميوزي الأول ؟

Ⓐ A
Ⓑ B
Ⓒ C
Ⓓ D

---

٤٣) ادرس الرسم التالي الذي يوضح طورين مختلفين لبلازموديوم الملاريا داخل جسم الإنسان، جيدًا ثم حدد :



ما وجه الشبه بين الطور (١) والطور (٢) ؟

Ⓐ مكان التكوين
Ⓑ عدد الصبغيات
Ⓒ الشكل
Ⓓ صورة التكاثر المكونة لهما



٤٤) المخطط المقابل يوضح مراحل تكوين الأمشاج المؤنثة فى الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :

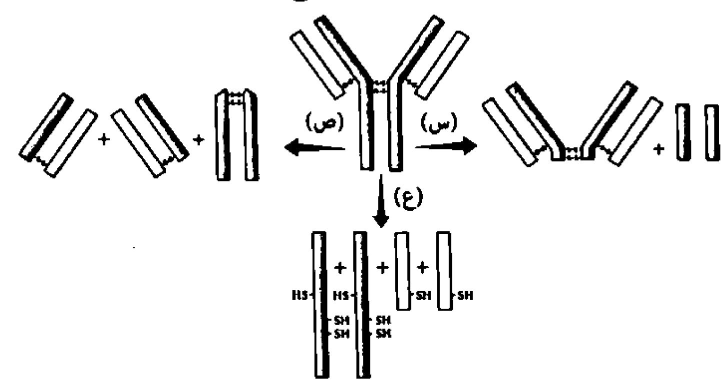
٢ن ← عملية (١) ← ٢ن ← عملية (٢) ← ٢ن ← عملية (٣) ← بويضة ناضجة

ما الغرض من العملية (٢) ؟

Ⓐ تضاعف المادة الصبغية
Ⓑ اختزال المادة الصبغية
Ⓒ تخزين قدر من الغذاء
Ⓓ تضاعف عدد الخلايا

ثالثا : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان» :

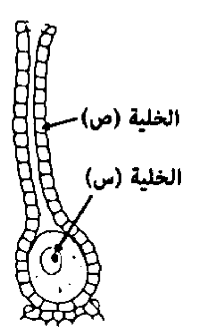
٤٥) الشكل المقابل يوضح تأثير ثلاث مواد (س) ، (ص) ، (ع) على تركيب الجسم المضاد، ادرسه ثم أجب :



١ - ما نوع الروابط التى يؤثر عليها كل من (س) و(ص) و(ع) ؟

٢ - اى هذه المواد يؤدى إلى تلف منطقة الارتباط بالأنتيجين ؟ مع التفسير.

٤٦ أمامك صورة توضح أحد التراكيب فى نبات من السرخسيات، ادرسه ثم أجب :



١- ما نوع الانقسام المكون للخلية (س) ؟ وكم عدد المجموعات الصبغية بها ؟

٢- ما نوع الانقسام الحادث في الخلية (ص) ؟ وما الهدف من حدوثه ؟

أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، لكل سؤال درجة واحدة :

1) أي الطفرات التالية ينتج منها توقف عملية تصنيع جميع البروتينات في الخلية ؟

Ⓐ طفرة في أحد جينات mRNA
Ⓑ طفرة في أحد جينات tRNA
Ⓒ طفرة في أحد جينات rRNA
Ⓓ طفرة في الحبيبات الطرفية

---

2) يمثل الشكل المقابل ٣ كروموسومات متتالية في الطرز الكروموسومي للإنسان، ادرسه ثم حدد :

أي مما يلي يمثل وجهًا للشبه بين الكروموسومات الثلاثة ؟

Ⓐ عدد النيوكليوسومات
Ⓑ نوع الجينات
Ⓒ عدد النيوكليوتيدات
Ⓓ النسبة بين قواعد البيورينات إلى البريميدينات

(س) (ص) (ع)

---

3) كمية DNA في خلية الدم البيضاء المتعادلة للقرد .... كمية DNA في خلية الجلد للقرد.

Ⓐ أكبر من
Ⓑ تساوي
Ⓒ أقل من
Ⓓ لا يمكن تحديد ذلك عمليًا

---

4) عدد القواعد ثنائية الحلقة في قطعة DNA حلقي تحتوي على ٢٠٠ نيوكليوتيدة يساوي ....

Ⓐ ٤٠٠
Ⓑ ٢٠٠
Ⓒ ١٠٠
Ⓓ ٥٠

---

5) أي الحالات الآتية لا يسبقها عملية تضاعف DNA ؟

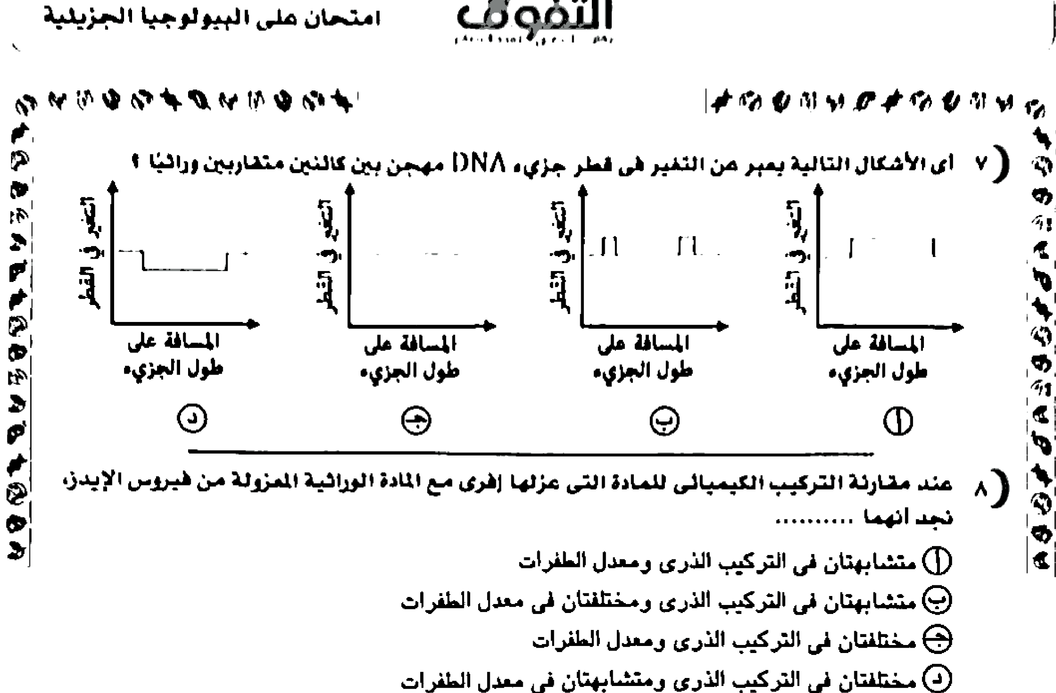
Ⓐ تعويض خلايا الجلد التالفة
Ⓑ تكوين أمهات المني
Ⓒ تكوين الخلايا المنوية الأولية
Ⓓ تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام

---

6) أي المراحل التالية ساعدت هيرشي وتشيس لإثبات أن DNA هو المادة الوراثية ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

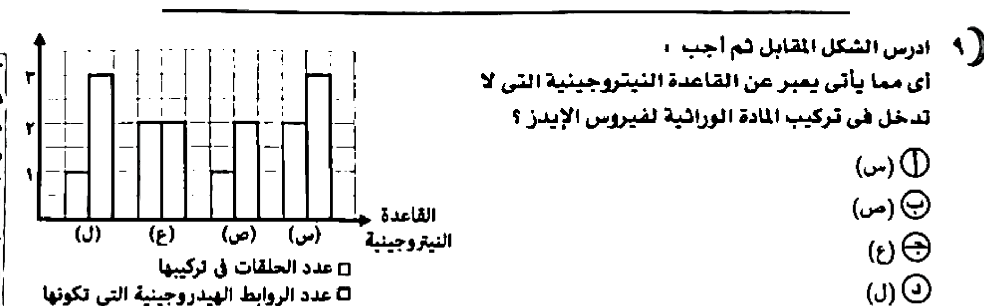
٧) أى الأشكال التالية يعبر عن التغير فى قطر جزىء DNA مهجن بين كائنين متقاربين وراثيًا ؟



٨) عند مقارنة التركيب الكيميائى للمادة التى عزلها إفرى مع المادة الوراثية المعزولة من فيروس الإيدز، نجد انهما ....

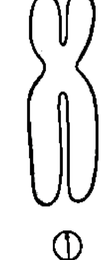
أ متشابهتان فى التركيب الذرى ومعدل الطفرات
ب متشابهتان فى التركيب الذرى ومختلفتان فى معدل الطفرات
ج مختلفتان فى التركيب الذرى ومعدل الطفرات
د مختلفتان فى التركيب الذرى ومتشابهتان فى معدل الطفرات

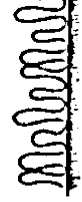
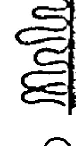
٩) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :
اى مما يأتى يعبر عن القاعدة النيتروجينية التى لا تدخل فى تركيب المادة الوراثية لفيروس الإيدز ؟

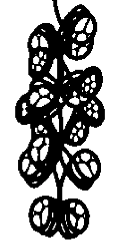


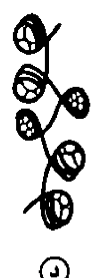
أ (س)
ب (ص)
ج (ع)
د (ل)

١٠) أى الأشكال التالية يمثل وضع الكروموسوم الحادى عشر فى خلايا بيتا بالبنكرياس عقب تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات ؟

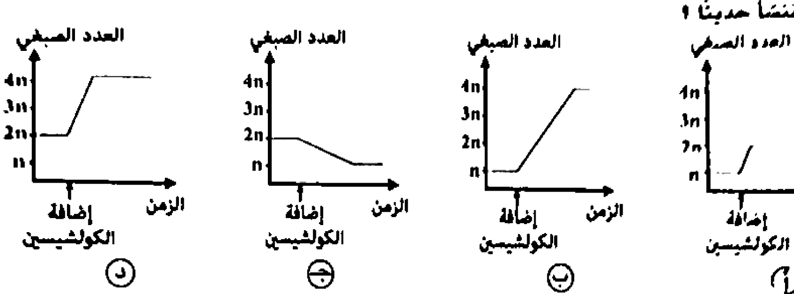

أ



ب


ج


د

١١) أى الأشكال التالية تعبر عن تأثير إضافة مادة الكولشيسين على العدد الصبغى لخلايا القمة النامية التى تنشأ حديثًا ؟

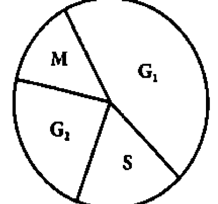


١٢) ما النتيجة المترتبة على تعرض الرحم لكميات كبيرة من الإشعاع الضار ؟

أ) تحدث طفرة جسدية غير حقيقية
ب) تحدث طفرة جسدية حقيقية
ج) تحدث طفرة جنسية حقيقية
د) تحدث طفرة جنسية غير حقيقية

١٣) الشكل التالى يوضح الدورة الخلوية لإحدى الخلايا خلال ٢٤ ساعة :

المرحلة	مميزاتها
G1	تضاعف محتويات الخلية
S	تضاعف الحمض النووي
G2	نمو الخلية في الحجم
M	انقسام ميتوزي

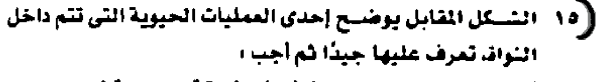


إذا علمت أن عقار سيتارابين هو مضاد أيض يقتل الخلايا السرطانية عن طريق منعها من بناء جزيئات DNA، فى أى مرحلة من دورة الخلية يمكن أن يؤثر هذا الدواء ؟

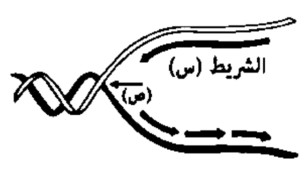
أ) G1
ب) S
ج) G2
د) M

١٤) أى الخلايا التالية لن تتأثر عند تعرضها للمواد المطفرة لفترة زمنية ؟

أ) خلايا النسيج البارانشيمى فى النبات
ب) خلايا الدم الحمراء غير الناضجة فى الإنسان
ج) خلايا الطبقة الفلينية فى النبات
د) الخلايا العصبية فى الإنسان



١٥) الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية التى تتم داخل النواة، تعرف عليها جيدًا ثم أجب :



أى مما يلى يصف الشريط (س) بطريقة صحيحة ؟

أ) يتكون تحت تأثير عمل ٣ إنزيمات مختلفة
ب) يتكامل مع الشريط القالب ('5 ← '3)
ج) يتم بناؤه عكس اتجاه عمل إنزيم اللولب
د) يتماثل مع الشريط الأصلى المعاكس ('3 ← '5)



١٦) الجدول التالي يوضح تأثير إنزيم القصر على المحتوى الجيني لثلاث عينات من الحمض النووي (س)، (ص)، (ع)، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

	عدد مجموعات الفوسفات الحرة به قبل المعاملة بإنزيم القصر	عدد مجموعات الفوسفات الحرة به بعد المعاملة بإنزيم القصر
المحتوى الجيني (س)	صفر	٦
المحتوى الجيني (ص)	١	١
المحتوى الجيني (ع)	٢	٦

ما وجه الشبه بين المحتوى الجيني (س) و(ع) ؟

(أ) تساوي عدد مواقع التعرف
(ب) يدخل في تركيبه سكر دي أوكسي ريبوز
(ج) يدخل في تركيبه قواعد اليوراسيل
(د) يتكون من شريط مفرد

---

١٧) ادرس الجدول الآتي الذي يبين النسب المئوية للقواعد النيتروجينية لعينات مختلفة من الأحماض النووية :

	G	T	U	A	C
العينة الأولى	٪٢٦	—	٪٢٦	٪٢٤	٪٢٤
العينة الثانية	٪١٩	٪١٩	—	٪٣١	٪٣١
العينة الثالثة	٪٣٥	—	٪١٥	٪١٥	٪٣٥
العينة الرابعة	٪٢٢	٪٢٨	—	٪٢٨	٪٢٢

أي العينات الأربعة السابقة تمثل المادة الوراثية للبكتيروفاج ؟

(أ) العينة الرابعة (ب) العينة الأولى (ج) العينة الثانية (د) العينة الثالثة

---

١٨) عند دراسة التتابع الذي يشفر لجين لون العيون الأحمر ياقوت لحشرة الدروسوفيلا (م) ومقارنته بنفس الجين في بعض الأجنة ظهرت النتائج كما بالجدول التالي :

جين لون العيون في الجنين	الجنين (س)	الجنين (ص)	الجنين (ع)	الجنين (ل)
درجة تكامل شريط جين الجنين مع الجين (م)	٪٤٣	٪١٥	٪٨٥	٪٧٤

أي هذه الأجنة يحمل لون العيون الأحمر ياقوت ؟

(أ) (م) فقط (ب) (ص) فقط
(ج) (م)، (ل) (د) لا يحمل أي من الأجنة الجين

---

١٩) أي مما يلي يمثل شفرة DNA متكرر معلوم الوظيفة ؟

(أ) الجينات المكونة للبروتينات الهستونية (ب) الجينات المكونة للحبيبات الطرفية
(ج) الجينات المكونة للأنسولين البشري (د) الجينات المكونة لإنزيمات البلمرة

٢٠) الرسم يوضح عملية تضاعف DNA بفرض أن إنزيم اللولب يقوم بفصل شريطى DNA بداية من A حتى D ،

D C B A
5' 3'
إنزيم اللولب ←
3' 5'
D C B A

ما الترتيب الصحيح لاتجاه عمل إنزيم البلمرة على الشريط DNA القالب 5' ← 3' أثناء عملية التضاعف ؟

Ⓐ $\overrightarrow{AB}$ ثم $\overrightarrow{BC}$ ثم $\overrightarrow{CD}$
Ⓑ $\overrightarrow{DC}$ ثم $\overrightarrow{CB}$ ثم $\overrightarrow{BA}$
Ⓒ $\overrightarrow{BA}$ ثم $\overrightarrow{CB}$ ثم $\overrightarrow{DC}$
Ⓓ $\overrightarrow{CD}$ ثم $\overrightarrow{BC}$ ثم $\overrightarrow{AB}$

---

٢١) إذا كان طول جزيء DNA فى خلايا نجم البحر = س؛ فإن الجزء الذى يحمل شفرة منه يمثل ....

Ⓐ أقل من ٠,٧ س
Ⓑ أكبر من ٠,٩ س
Ⓒ يساوي 0,8 س
Ⓓ أكبر من س

---

٢٢) الشكل المقابل يعبر عن إحدى العمليات الحيوية التى تحدث فى خلايا أوليات النواة، ادرسه جيدًا ثم أجب :

(س) (ص) (ع) (ل)
(A) 5' 3'
(B) 5' 3'

أى الرموز الموضحة على الرسم تمثل نقطة اتصال الحمض النووى بغشاء الخلية ؟

Ⓐ (س)
Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)
Ⓓ (ل)

---

٢٣) أى الأشكال التالية يمثل المرحلة التى يبدأ فيها عمل إنزيمات الربط أثناء تضاعف DNA ؟

Ⓐ
Ⓑ
Ⓒ
Ⓓ

---

٢٤) كم عدد مجموعات الفوسفات المرتبطة فى جزيء DNA بكتيرى يحتوى على ٤٥٠ قاعدة من A و G معًا ؟

Ⓐ ٤٤٨
Ⓑ ٤٥٠
Ⓒ ٨٩٨
Ⓓ ٩٠٠

٢٥) الشكل المقابل يعبر عن نسبة DNA الذى يمثل شفرة فى اربعة كائنات مختلفة :
ما الحرف الذى يشير إلى احد أوليات النواة ؟

(س) 20%
(ص) 27%
(ع) 29%
(ل) 70%

Ⓐ (س) Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع) Ⓓ (ل)

---

٢٦) من خلال الشكل التالي أجب عما يلي :

W X Y Z AAAA

اى مناطق الجزيء المقابل تعمل كشفرات لتصنيع الأكتين داخل العضلة التوامية ؟

Ⓐ X فقط Ⓑ Z فقط Ⓒ X ، Y معًا Ⓓ W ، Y ، X

---

٢٧) الجدول المقابل يمثل نتائج تجارب التحليل الكيميائى الخلوى للعديد من الكائنات الحية، ادرسه جيدًا ثم أجب :
ما الكائنات الحية المشار إليها بالرموز (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) على الترتيب ؟

	بلازميد	نيوكليوسوم
س	يوجد	يوجد
ص	يوجد	لا يوجد
ع	لا يوجد	يوجد
ل	لا يوجد	لا يوجد

Ⓐ فطر الخميرة ، أميبا ، الفاج ، فيروس شلل الأطفال
Ⓑ أميبا ، فطر الخميرة ، بكتيريا إيشرشيا كولاى ، فيروس الإيدز
Ⓒ فطر الخميرة ، بكتيريا إيشريشيا كولاى ، أميبا ، الفاج
Ⓓ الفاج ، فطر الخميرة ، أميبا ، بكتيريا إيشريشيا كولاى

---

٢٨) بفرض أن الأحرف الموضحة على الكروموسوم المقابل تمثل جينات نشطة والجينات (G ، H ، I) مسؤولة عن إنتاج tRNA وrRNA،

A B C D D F G H I A

فكم عدد أنواع البروتينات التى يمكن تكوينها من هذا الكروموسوم ؟

Ⓐ ٣ Ⓑ ٥ Ⓒ ٧ Ⓓ ١٠

---

٢٩) فى الشكل المقابل :
تحول الريبوسوم من الحالة ١ إلى الحالة ٢ يدل على ....

(١) (٢)

Ⓐ تكوين الريبوسوم داخل النوية
Ⓑ بدء عملية تخليق البروتين
Ⓒ نشاط بروتين عامل الإطلاق
Ⓓ بدء عملية نسخ rRNA

٣٠ أدى عدم انفصال زوج الكروموسومات الثالث والعشرين أثناء الانقسام الميوزى الأول للخلايا البيضية الأولية إلى النتائج الموضحة بالجدول التالى، ادرس الجدول ثم أجب :

الخلايا	الخلية البيضية الثانوية	الجسم القطبى الأول	الجسم القطبي الثانى
عدد جزيئات الـDNA	٤٨	٤٤	٢٤

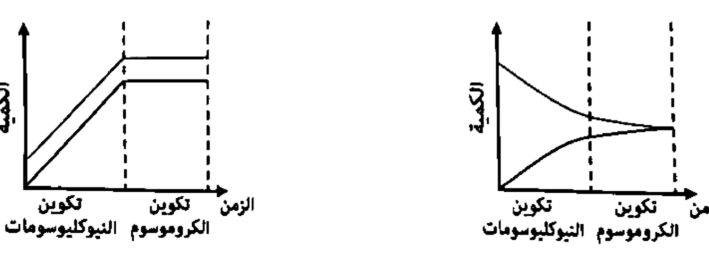
إذا خصبت البويضة الناتجة بحيوان منوى طبيعى، فإن الفرد الناتج يكون ....

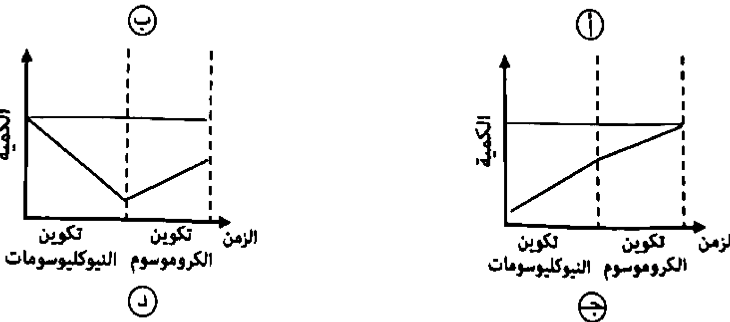
Ⓐ ذكر عادى
Ⓑ أنثى عادية
Ⓒ أنثى تيرنر
Ⓓ ذكر كلاينفلتر

---

٣١ أى الأشكال البيانية التالية تصف بطريقة صحيحة مراحل تكثيف DNA داخل الخلايا الجسدية لحيوان السلمندر ؟

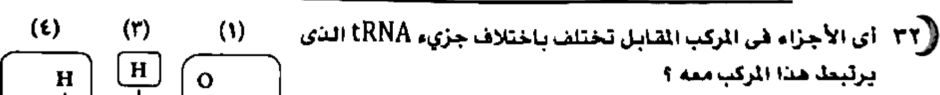
— كمية DNA —— كمية البروتين





---

٣٢ أى الأجزاء فى المركب المقابل تختلف باختلاف جزيء tRNA الذى يرتبط هذا المركب معه ؟

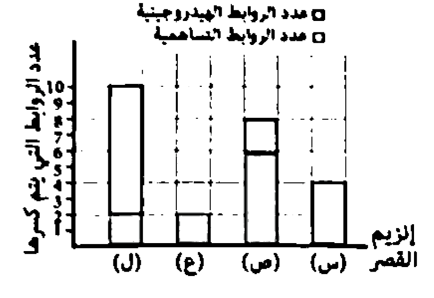


Ⓐ (١)
Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)
Ⓓ (٤)



ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، كل سؤال درجتان :

٣٣) الشكل المقابل يعبر عن عدد الروابط التى يتم كسرها فى مواقع التعرف الخاصة بـ ٤ إنزيمات قصر مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب : أى هذه الإنزيمات يمكن استخدامه فى تقنية DNA معاد الاتحاد ؟

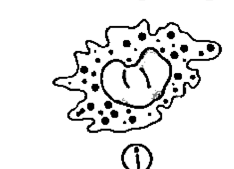


ⓐ س ⓑ ص
ⓒ ع ⓓ ل

٣٤) أى من الكائنات التالية إذا تم استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادته الوراثية يعطى النتائج التالية :
"القواعد النيتروجينية متعامدة على أحد جانبى هيكل مفرد من السكر والفوسفات" ؟

ⓐ بكتريوفاج ⓑ بكتريا أيشيرشيا كولاى
ⓒ فيروس شلل الأطفال ⓓ بكتريا الالتهاب الرئوى سلالة (S)

٣٥) أى الخلايا التالية لا يمكن عزل المادة الهدف لإنزيم دى أوكسى ريبونيوكليز منها ؟

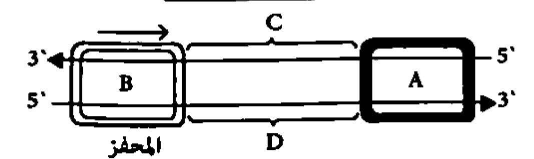



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

٣٦) أى الخلايا التالية يمكن عزل شريط mRNA الحامل لشفرة بروتين البيرفورين منها ؟

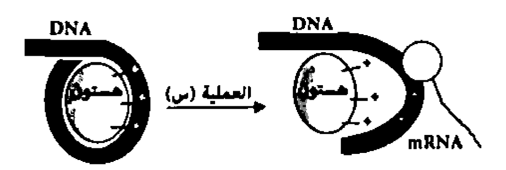
ⓐ الخلايا المصابة بالفيروس ⓑ الخلايا البلعمية الكبيرة
ⓒ الخلايا التائية السامة ⓓ جميع الخلايا المناعية بالجسم

٣٧) أى الأجزاء فى الشكل المقابل لجزيء DNA تمثل منطقة نسخ mRNA ؟



ⓐ A ⓑ B
ⓒ C ⓓ D

٣٨) ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم حدد :
ما الهرمون المسؤول عن تنشيط العملية (س) ؟



ⓐ الأوكسيتوسين ⓑ الجلوكاجون
ⓒ هرمون النمو ⓓ الأدرينالين

٣٩) ادرس الشكل التالى الذى يوضح عيوب مختلفة لجزيء DNA فى خمس مناطق :

ما الرقم الذى يشير إلى التلف الذى لا يمكن لإنزيمات الربط إصلاحه ؟

Ⓐ ١ Ⓑ ٢
Ⓒ ٤ Ⓓ ٥

٤٠) أى المركبات التالية لا تشارك إنزيمات البلمرة فى تكوينها بصورة مباشرة ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٤١) إذا كانت كمية DNA فى خلية من أمهات البيض في أنثى الإنسان = س؛ فإن كميته فى الجسم القطبى الأول والجسم القطبى الثانى على الترتيب = ...

Ⓐ س ، ٢س Ⓑ ٢س ، س Ⓒ س ، $\frac{1}{2}$ س Ⓓ ٤س ، س

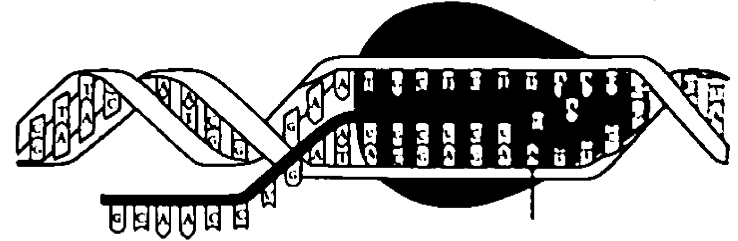
٤٢) فى ضوء دراستك لتجارب التحول البكتيرى، أى الأشكال التالية تعتبر نتيجة خطأ لهذه التجارب ؟

Ⓐ S مقتولة حراريًا + إنزيم الببسين ← إضافة للسلالة R الحية
Ⓑ S مقتولة حراريًا + إنزيم ريبونيوكليز ← إضافة للسلالة R الحية
Ⓒ S حية + إنزيم الببسين ← إضافة للسلالة R الحية
Ⓓ S مقتولة حراريًا + دي أوكسي ريبونيوكليز ← إضافة للسلالة R الحية

٤٣) أى الأشكال التالية يمثل موضع عمل إنزيمات الربط أثناء تضاعف DNA فى خلايا حقيقيات النواة؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(٤٤) من الشكل التالي :



ماذا يحدث إذا استبدلت النيوكليوتيدة المشار إليها بالسهم بنيوكليوتيدة (C) ؟

ⓐ يتوقف النسخ ويتكون بروتين أقصر

ⓑ يستمر النسخ ويتكون بروتين أطول

ⓒ لا يتأثر البروتين لوجود كودون الوقف

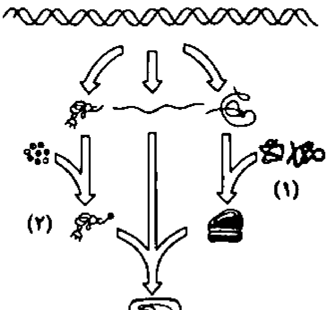
ⓓ يتكون بروتين مختلف بنفس عدد الأحماض الأمينية

ثانيًا : الأسئلة التالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان» :

(٤٥) الشكل المقابل يوضح مراحل تصنيع الأوكسيتوسين في الخلايا العصبية المفرزة ادرسه جيدًا ثم أجب :

١- ما طبيعة التركيب الكيميائي للجزيء (١) ؟ وكم عدد أنواعها ؟

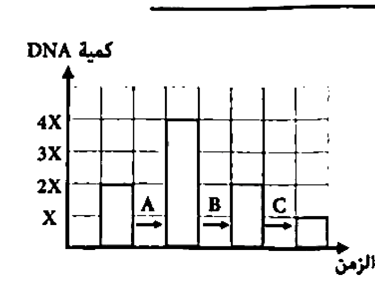
٢- ما نوع الروابط الكيميائية الموجودة في الجزيء (٢) ؟



(٤٦) الشكل المقابل يوضح التغير في كمية DNA خلال مراحل الانقسام الخلوي ادرسه جيدًا ثم أجب :

١- ما نوع الانقسام الموضح في الشكل ؟ مع ذكر مثال للخلايا التي يحدث بها في الإنسان.

٢- أي المراحل الموضحة بالرسم يعمل خلالها إنزيم بلمرة DNA ؟



امتحان التفوق التجريبي الأول

فيديو الحل | وقت الامتحان





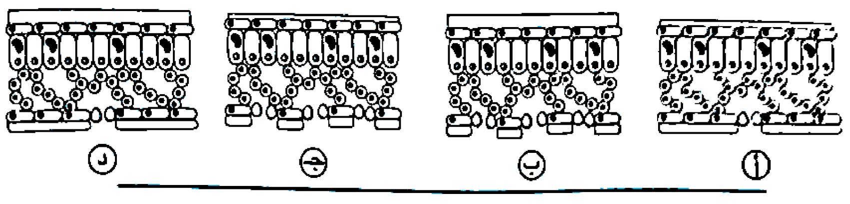
جميع الأسئلة مجاب عنها ومفسرة

أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، كل سؤال درجة واحدة :

١) أى المواد التالية تحفز عملية تضاعف DNA داخل الخلايا البالية ؟

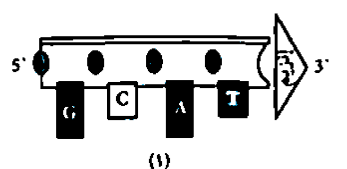
(أ) الكولشيسين
(ب) الإنترفيرونات
(ج) الإنترليوكينات
(د) الليمفوكينات

٢) أى الأشكال التالية يعبر عن أوراق النباتات التى لها القدرة على الاحتفاظ بدعامتها الفسيولوجية لفترة أطول ؟

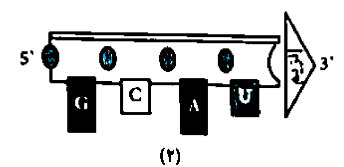


(أ) (ب) (ج) (د)

٣) ادرس الرسم المقابل والذى يوضح عمليتان تحدثان داخل خلايا أوليات النواة ثم استنتج :



(١)

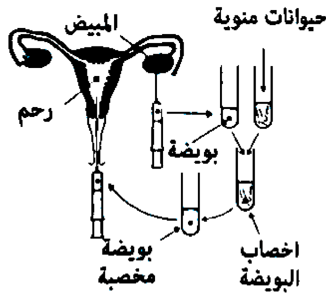
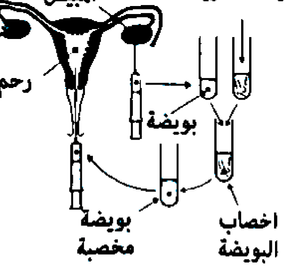


(٢)

ما الذى يميز العملية (٢) عن العملية (١) ؟

(أ) نوع القواعد البيورينية فى نيوكليوتيدات الشريط الجديد
(ب) اتجاه إضافة النيوكليوتيدات فى الشريط الجديد
(ج) نوع السكر فى نيوكليوتيدات الشريط الجديد
(د) مكان الحدوث داخل الخلية

٤) ادرس التقنية الموضحة بالشكل المقابل ثم أجب :

ما نوع الانقسام / الانقسامات التى تحدث داخل أنبوبة الاختبار فى هذه التقنية ؟

(أ) انقسام ميوزى ثان فقط
(ب) انقسام ميوزى أول ثم انقسام ميوزى ثان
(ج) انقسام ميوزى ثان ثم انقسام ميتوزى واحد
(د) انقسام ميوزى ثان ثم عدة انقسامات ميتوزية



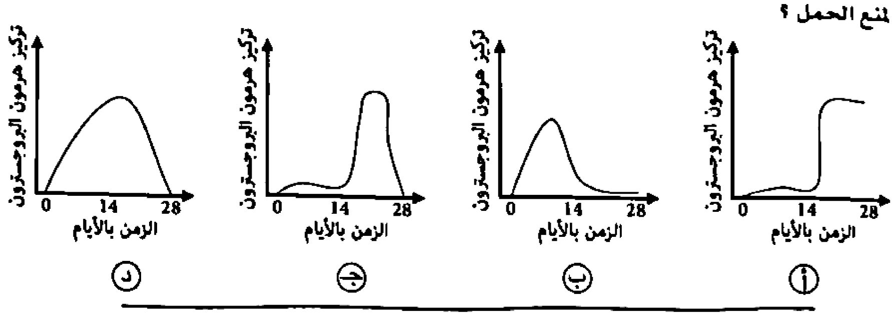
٥) الشكل المقابل يمثل متوسط الحجم العام للفقرة الواحدة بثلاث مجاميع مختلفة من الفقرات المتمفصلة، ادرسه ثم أجب :
الفقرة الأخيرة من المجموعة (ص) تتمفصل بواسطة ....

حجم الفقرات
(س) (ص) (ع)

Ⓐ نتوءها المفصلي الأمامي مع أولى فقرات المجموعة (س)
Ⓑ نتوءها المفصلي الأمامي مع أولى فقرات المجموعة (ع)
Ⓒ نتوءها المفصلي الخلفي مع أولى فقرات المجموعة (س)
Ⓓ نتوءها المفصلي الخلفي مع أولى فقرات المجموعة (ع)

٦) فى اى من الحالات التالية يلزم أعلى درجة حرارة لفصل شريطى DNA هجين ؟
Ⓐ DNA هجين بين توأم متماثل نسبة قواعد الجوانين به تفوق نسبة الأدينين
Ⓑ DNA هجين بين توأم متماثل نسبة قواعد الثايمين به تفوق نسبة السيتوزين
Ⓒ DNA هجين بين توأم متآخى نسبة قواعد الجوانين به تساوى نسبة الأدينين
Ⓓ DNA هجين بين توأم متطابق نسبة قواعد الثايمين به تساوى نسبة الجوانين

٧) اى المنحنيات التالية يمثل التغير فى تركيز البروجستيرون فى الدم لسيدة تستخدم اللولب كوسيلة لمنع الحمل ؟



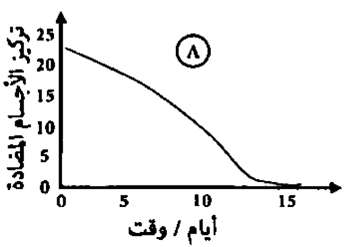
٨) الجدول التالي يوضح نتيجة تحليل لهرمونى TSH والثيروكسين فى الدم لشخص ما، ادرسه جيدًا ثم أجب :

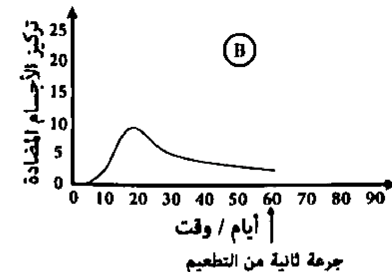
اسم الهرمون	تركيز الهرمون بالدم	المستوى الطبيعى للهرمون
TSH	٢.١	٠.٥ : ١.٥
الثيروكسين	١٧	٥ : ١٠

اى مما يلى صحيح عن حالة هذا الشخص ؟

	الخلل الأساسى يوجد بالغدة	سرعة ضربات القلب	وزن الجسم	درجة حرارة الجسم
Ⓐ	النخامية	⬆	⬇	⬆
Ⓑ	النخامية	⬇	⬆	⬇
Ⓒ	الدرقية	⬆	⬇	⬆
Ⓓ	الدرقية	⬇	⬆	⬇

٩) شارك شخصان فى دراسة لمعرفة مدى فعالية لقاح ضد مرض الكزاز، ثم خلالها حقنهما بجرعات متساوية من اللقاح ثم قياس تركيز الأجسام المضادة بمرور الزمن، فظهرت النتائج كما بالشكل التالى، ادرسه ثم أجب :





ماذا تستنتج من خلال دراستك لنتائج هذه الدراسة ؟

ⓐ الشخص (A) ظهرت عليه بعض أعراض المرض

ⓑ كلا الشخصين لم ينشط بهما خط الدفاع الثالث

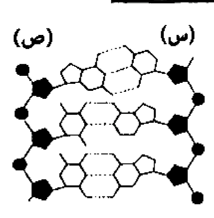
ⓒ الشخص (A) يظهر استجابة مناعية أولية ضد هذا الميكروب

ⓓ الشخص (B) لم يتعرض للإصابة بهذا الميكروب من قبل

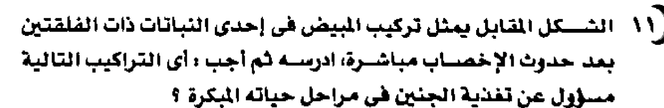
---

١٠) أمامك شريطان DNA (س) ، (ص)، ادرسهما جيدًا ثم أجب :

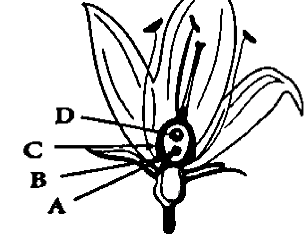
أى تتابعات القواعد النيتروجينية التالية تدخل فى تركيب هذه القطعة ؟



ⓐ (س)	ⓐ (ص)	ⓑ (س)	ⓑ (ص)	ⓒ (س)	ⓒ (ص)	ⓓ (س)	ⓓ (ص)
A	A	T	A	C	G	G	G
G	G	G	C	A	T	A	T
G	G	C	G	G	C	C	C



١١) الشكل المقابل يمثل تركيب المبيض فى إحدى النباتات ذات الفلقتين بعد حدوث الإخصاب مباشرة، ادرسه ثم أجب : أى التراكيب التالية مسؤول عن تغذية الجنين فى مراحل حياته المبكرة ؟



ⓐ A

ⓑ B

ⓒ C

ⓓ D

١٢) الجدول التالي يوضح العلاقة بين قوة المؤثر وعدد الوحدات الوظيفية المنقبضة بالعضلة الهيكلية، وذلك بعضلة تتكون من خمس وحدات وظيفية تحتوي كل منها على أقل عدد ممكن من الألياف العضلية، في ضوء ذلك أجب،

المؤثر بالملي فولت	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
عدد الوحدات الوظيفية المنقبضة	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦

أدنى مؤثر يعمل على إثارة ٢٠ ليفة عضلية يساوي .... مللي فولت.

Ⓐ ٢ Ⓑ ٤ Ⓒ ٥ Ⓓ ٦

---

١٣) من خلال دراستك للمخطط المقابل :

أي مما يلي يميز الهرمون المسؤول عن العملية (س) عن الهرمون المسؤول عن العملية (ص) ؟

قناة لبنية لخروج اللبن
غدة لبنية
اللبن
العملية (س) ←
العملية (ص) ←

Ⓐ أكثر تخصصاً

Ⓑ يتكون من أحماض أمينية

Ⓒ يتكون داخل خلايا عصبية

Ⓓ يمكن استخدامه في حالات الولادة المتعسرة

---

١٤) من خلال دراستك للجسم المضاد المقابل :

أي الأجزاء الموضحة على الرسم تتحكم في المدى بين موقعي الارتباط بالأنتيجين ؟

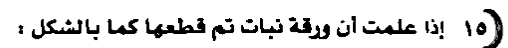
(ص)
(س)
(ع)
(ل)

Ⓐ س

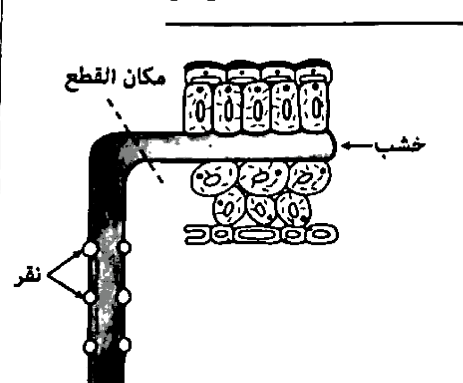
Ⓑ ص

Ⓒ ع

Ⓓ ل



١٥) إذا علمت أن ورقة نبات تم قطعها كما بالشكل :



أي العبارات غير صحيحة في هذه الحالة ؟

Ⓐ زيادة نسب المستقبلات في النبات

Ⓑ انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع

Ⓒ تتكون تيلوزات من خلال النقر

Ⓓ زيادة إفراز الجلكوزيدات والفينولات

(١٦) ادرس الجدول التالي الذي يوضح مكونات الأحماض النووية، ثم أجب :

مكونات توجد في RNA فقط	مكونات توجد في كل من RNA ، DNA	مكونات توجد في DNA فقط
(٤)	(٣) جوانين (٢)	(١)
(٦)	(٧) HO – P(=O)(OH) – OH	(٥)

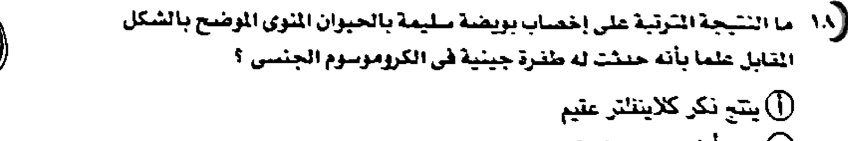
أى الحالات التالية لا يحدث خلالها اتصال مباشر بين كل من التركيبين (٢) ، (٤) ؟

Ⓐ DNA المهجن
Ⓑ نسخ tRNA
Ⓒ تقنية PCR
Ⓓ النسخ العكسي

(١٧) أى مما يلى يعد وجها للشبه بين كل من الهيستامين والبيرفورين ؟

Ⓐ ينتميان لنفس خط الدفاع
Ⓑ كلاهما يؤثر على نواة الخلايا المصابة بالفيروس
Ⓒ يفرزان من خلايا مناعية متخصصة
Ⓓ ينتج عن عملهما زيادة نفاذية الخلايا

(١٨) ما النتيجة المترتبة على إخصاب بويضة سليمة بالحيوان المنوى الموضح بالشكل المقابل علما بأنه حدثت له طفرة جينية فى الكروموسوم الجنسى ؟



X + 22

Ⓐ ينتج ذكر كلاينفلتر عقيم
Ⓑ تنتج أنثى تيرنر عقيمة
Ⓒ تنتج أنثى تورث هذه الطفرة إلى بناتها الإناث فقط
Ⓓ تنتج أنثى تورث هذه الطفرة إلى أبنائها من كلا الجنسين

(١٩) رتب العمليات التالية تصاعديا من حيث عدد أنواع الإنزيمات التى تعتمد عليها لكى يتم إجراؤها ....

A : الحصول على لولب DNA من شريط mRNA
B : الحصول على نسخ DNA بواسطة PCR
C : تضاعف بلازميد معاد الاتحاد داخل خلية بكتيرية.
D : تقنية تهجين الحمض النووى.

Ⓐ B ثم D ثم A ثم C
Ⓑ D ثم B ثم A ثم C
Ⓒ C ثم A ثم B ثم D
Ⓓ D ثم A ثم B ثم C





٢٠) المخطط المقابل يعبر عن طريقة تكوين الأمشاج في ....

مبوزي (س)
ميتوزي (ص)
انقسام

(أ) أنثى حشرة المن
(ب) ملكة نحل العسل
(ج) أنثى الضفدع
(د) النبات المشيجي للفوجير

---

٢١) اى مما يلي دليل على حدوث الإخصاب بشكل مؤكد ؟

(أ) ظهور جسم قطبي تحتوى نواته على ٤٦ جزيء DNA
(ب) ظهور جسم قطبي تحتوى نواته على ٢٣ جزيء DNA
(ج) ظهور جسم قطبي تحتوى نواته على ٢٣ كروموسوم
(د) ظهور جسم قطبي أحادى المجموعة الصبغية

---

٢٢) يحدث المخاض نتيجة زيادة إفراز هرمون ....

(أ) البرولاكتين (ب) الأوكسيتوسين (ج) البروجستيرون (د) الريلاكسين

---

٢٣) الجدول المقابل يعبر عن خصائص التكاثر في ثلاثة كائنات مختلفة، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

خصائص التكاثر	الكائن (س)	الكائن (ص)	الكائن (ع)
وفرة النسل	✓	✗	✓
التنوع الوراثي	✓	✓	✗
سرعة التكاثر	✓	✗	✓

ما الكائنات المشار إليها بالرموز (س)، (ص)، (ع) على الترتيب؟

(أ) بلازموديوم الملاريا، الفوجير، البراميسيوم
(ب) الأميبا، الفوجير، الغزالة
(ج) نحل العسل، طائر النورس، اليوجلينا
(د) الفوجير، السلحفاة، الأميبا

---

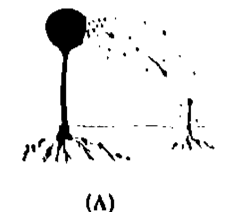
٢٤) الشكل المقابل يمثل تركيب جزء من سلسلة عديد الببتيد المكونة لبروتين الكولاجين، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

(ع)
(ص)
(س)

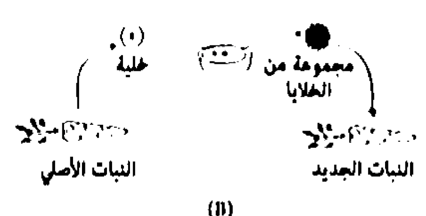
ما نوع الروابط الكيميائية (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟

(أ) ببتيدية - هيدروجينية - تساهمية
(ب) ببتيدية - تساهمية - هيدروجينية
(ج) تساهمية - ببتيدية - هيدروجينية
(د) تساهمية - هيدروجينية - ببتيدية

٢٥) من خلال دراستك للشكل المقابل :



(A)



(B)

اى مما يلى يميز التكاثر فى (A) عن التكاثر فى (B) ؟

Ⓐ الاعتماد على فرد أبوى واحد فقط
Ⓑ وجود خلية متخصصة للتكاثر
Ⓒ تنوع الصفات الوراثية للفرد الناتج
Ⓓ ثبات الصفات الوراثية للفرد الناتج

---

٢٦) الجدول التالي يوضح عدد أجزاء كل محيط زهري لأحد الأزهار :

الأجزاء الزهرية	السبلات	البتلات	الأسدية	الكرابل
العدد	٤	٤	٨	٤
الخصائص	لونها أخضر	صغيرة الحجم	مستواها مرتفع عن المتاع	منفصلة

من خلال دراستك للجدول السابق، أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذه الزهرة؟

Ⓐ تلقح ذاتيًا وينتج عن إخصابها ٤ ثمار
Ⓑ تلقح ذاتيًا وينتج عن إخصابها ٨ ثمار
Ⓒ تلقح خلطيًا بالحشرات وينتج عن إخصابها ٤ ثمار
Ⓓ تلقح خلطيًا بالرياح وينتج عن إخصابها ثمرة واحدة

---

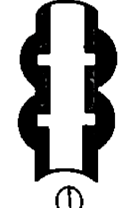
٢٧) بعض مرضـــى كورونا ظهرت عليهم أعراض ضـــيق التنفس بعد تخلص الجهاز المناعى من الفيروس؛ وذلك بسـبب اسـتغلال البكتيريا التى تعيش فى جسـم الإنسـان لتوقف عمل الخلايا المناعية ومن ثم مهاجمة الرئة للحصول على الأكسجين.

على الأطباء فى هذه الحالة التدخل دوائيا لإيقاف عمل الخلايا ....

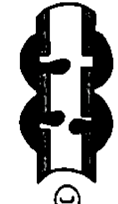
Ⓐ التائية السامة Ⓑ البائية البلازمية Ⓒ البلعمية الكبيرة Ⓓ التائية المثبطة

---

٢٨) تعرضت أربعة نباتات من نفس النوع لجرح عميق في نفس الوقت، أي الأشكال التالية يشير إلى خلايا النبات التي لا تحتوي على مستقبلات؟


Ⓐ






Ⓑ


Ⓒ

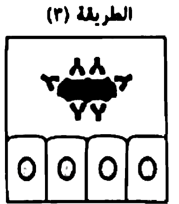


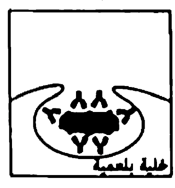

Ⓓ

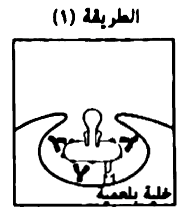


٢٩) الشكل المقابل يوضح طرقا مختلفة لعمل الأجسام المضادة على الأجسام الغريبة التى تدخل جسم الإنسان، ادرسها جيدًا ثم أجب :

الطريقة (٣) الطريقة (٢) الطريقة (١)







ما الذى يميز الطريقة (١) عن باقى الطرق ؟

Ⓐ يقتصر حدوثها على نوع واحد من الأجسام المضادة
Ⓑ يعتمد حدوثها على طبيعة الأنتجين
Ⓒ يشترط لحدوثها وجود المتممات
Ⓓ تعتمد بشكل أساسى على الخلايا البلعمية

---

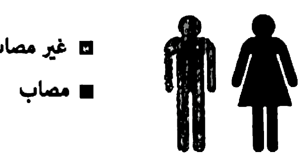
٣٠) أمامك نموذج تصويرى لإحدى التجارب التى قام بها جريفث، ادرسه جيدًا ثم استنتج :
أى هذه البكتيريا قد ينتج عن حقنها موت الفئران ؟

بكتيريا (ص) بكتيريا (س)
الحمض النووي
بكتيريا (ع)

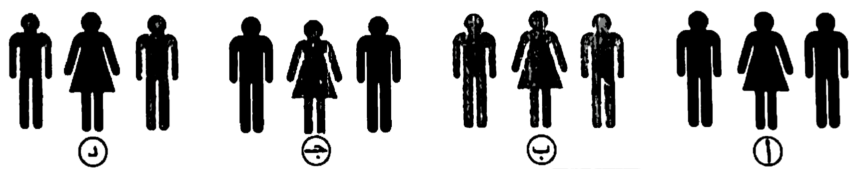
Ⓐ (ص) فقط
Ⓑ (ع) فقط
Ⓒ (س) ، (ص)
Ⓓ (ص) ، (ع)

---

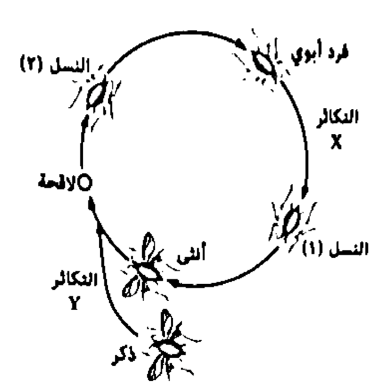
٣١) يؤدي ظهور طفرة جينية في المحتوى الجيني للميتوكوندريا إلى اضطراب في عمليات التنفس الخلوي ينتج عنه أمراض عديدة منها وهن العضلات.



أي البدائل التالية تعبر عن توارث هذه الطفرة بين الأبناء الناتجين من التزاوج الموضح بالشكل المقابل؟



٣٢) أمامك مخطط يوضح طرق التكاثر فى حشرة المن، ادرسه ثم استنتج :

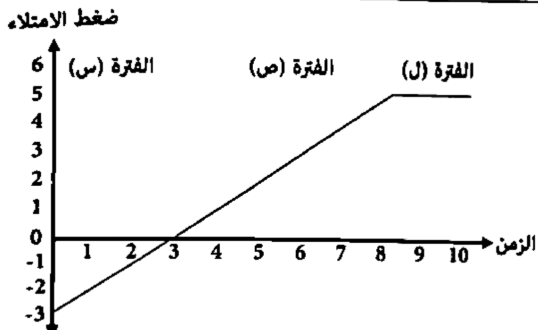


أى العبارات التالية صحيحة ؟

Ⓐ كمية DNA فى النسل (١) ضعف كمية DNA فى النسل (٢)
Ⓑ الأمشاج المتكونة فى (Y) تحتوى على ضعف كمية DNA للأمشاج المتكونة فى (X)
Ⓒ النسل (١) ، (٢) كلاهما يحمل ضعف عدد كرموسومات الأمشاج المكونة لهما
Ⓓ خلايا المناسل (١) ، (٢) تحتوى على ضعف كمية DNA للأمشاج المتكونة فى (Y)

ثانياً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان» :

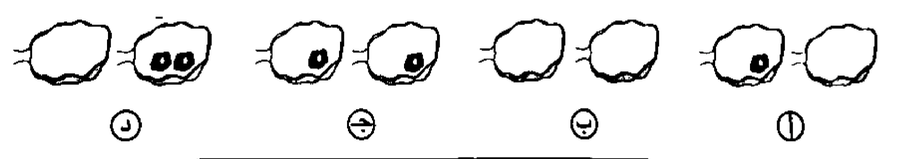
٣٣) الشكل البياني التالي يعبر عن التغيرات التي تطرأ على ضغط امتلاء خلية نباتية عند نقلها من محلول إلى محلول آخر مختلف في التركيز، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :



يتوقف امتصاص الخلية النباتية للماء عند ....

Ⓐ بداية الفترة (س)
Ⓑ نهاية الفترة (س)
Ⓒ بداية الفترة (ص)
Ⓓ بداية الفترة (ل)

٣٤) اى الأشكال التالية يعبر عن حالة المبيضين عند امرأة حامل فى توأم غير متماثل فى شهرها الخامس؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

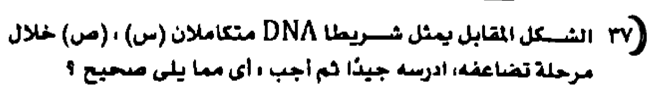
٣٥) اى المواد التالية ينتج من عملها لتبيط الريبوسومات داخل الخلايا البلازمية ؟

Ⓐ الكولشيسين Ⓑ السيتوكينات Ⓒ الليمفوكينات Ⓓ الإنترفيرونات

٣٦) المخطط التالى يمثل فترة من الانقسامات المتتالية تحدث بمناطق متعددة بالجهاز التناسلى الأنثوى، ادرسه جيدًا ثم أجب :

كم عدد الخلايا بجسم الجنين عند النقطة X ؟

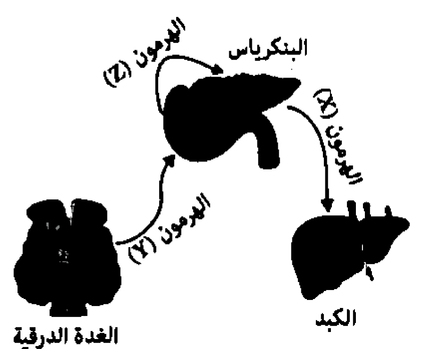
Ⓐ ٣٢ خلية Ⓑ ٦٤ خلية
Ⓒ ١٢٨ خلية Ⓓ ٢٥٦ خلية



٣٧) الشكل المقابل يمثل شريطا DNA متكاملان (س) ، (ص) خلال مرحلة تضاعفه، ادرسه جيدًا ثم أجب : اى مما يلى صحيح ؟

Ⓐ اتجاه عمل إنزيم البلمرة للداخل مع القالب (س)
Ⓑ لا يمكن بناء شريط مكمل لـ (س) بدون إنزيمات الربط
Ⓒ القالب (س) يتكامل مع الشريط المكمل للقالب (ص)
Ⓓ بناء شريط جديد بمعلومية (ص) يستغرق وقتًا أطول من نظيره

٣٨) المخطط المقابل يوضح استجابة الغدد الصماء لتناول شخص ما وجبة غذائية غنية بالكربوهيدرات، ادرسه جيدًا ثم أجب :



اى هذه الهرمونات ينتج عن عمله هضم النشويات الموجودة بهذه الوجبة ؟

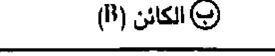
Ⓐ الهرمون (X) فقط
Ⓑ الهرمون (Y) فقط
Ⓒ الهرمون (Z) فقط
Ⓓ الهرمونين (X) ، (Z)

٣٩) ادرس الجدول التالى، ثم استنتج :

الكائن الحي	كرموسومات	DNA حلقى	بلازميدات	صبغ الكلوروفيل
A	✓	✓	✓	-
B	✓	✓	-	✓
C	-	✓	✓	-
D	✓	✓	✓	✓

اى هذه الكائنات يمثل كائن وحيد الخلية يتكاثر لاجنسيا بالتبرعم ؟

Ⓐ الكائن (A) Ⓑ الكائن (B) Ⓒ الكائن (C) Ⓓ الكائن (D)



40) لديك شــريط DNA 5'...ATGGGGCCGTCC...3' ، مســتعينًا بكودونات الأحماض الأمينية فى الجدول التالى :

تريونين	ليوسين	الانين	جلايسين	ارجينين	ليوسين	برولين	الانين	تيروسين
ACC	UUG	GCA	GGC	AGG	CUG	CCC	GCG	UAC

ما ترتيب الأحماض الأمينية الناتج من شــريط DNA الموضـــح بفرض حدوث طفرة فى الشــريط الناسخ نتج عنها تحول التتابع (CCG) إلى (CGC) ؟

Ⓐ تيروسين - برولين - جليسين - أرجنين
Ⓑ أرجنين - برولين - آلانين - تيروسين
Ⓒ تيروسين - برولين - آلانين - أرجنين
Ⓓ آلانين - برولين - آلانين - برولين

41) الجدول المقابل يوضح خصائص وسيلتين مختلفتين من وسائل منع الحمل، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

	وجود حيوانات منوية بالجهاز التناسلى الأنثوى	حدوث الانقسام الميوزى الأول	حدوث الانقسام الميوزى الثانى	حدوث الطمث
وسيلة (س)	☑	☑	☑	☑
وسيلة (ص)	☑	☑	☒	☑

أى مما يلى يميز وسيلة منع الحمل (ص) عن الوسيلة (س) ؟

Ⓐ لا تؤثر على تركيز الهرمونات بالدم
Ⓑ تمنع حدوث التبويض
Ⓒ وسيلة دائمة غير انعكاسية
Ⓓ أقل فاعلية فى منع الحمل

42) لديك أربعة نباتات :

- نبات (س) : لا يزهر ولا يكون بذور
- نبات (ص) : يزهر ولا يكون بذور
- نبات (ع) : يزهر ويكون بذور
- نبات (ل) : لا يزهر ولكنه يكون بذور

أي البدائل التالية صحيحة بالنسبة لهذه النباتات ؟

	(س)	(ص)	(ع)	(ل)
Ⓐ	الموز	الفول	الأناناس	البيتونيا
Ⓑ	الأناناس	الفوجير	الفول	البيتونيا
Ⓒ	الموز	الأناناس	الأرز	الصنوبر
Ⓓ	الفوجير	الموز	الأرز	الصنوبر

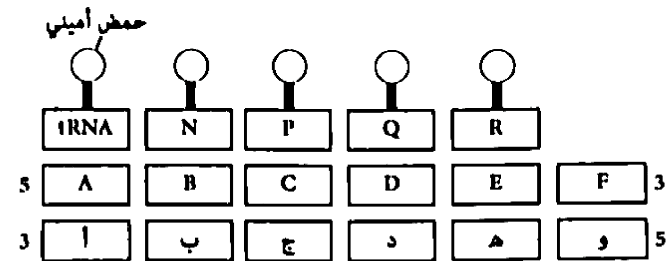
43) من الشــكل المقابل ، أى الخلايا التالية لا يمكنها القيام بالعمليتين (X) ، (Y) ؟

DNA —(X)→ RNA —(Y)→ بروتين

Ⓐ الخلايا العصبية
Ⓑ الخلايا الغضروفية
Ⓒ الخلايا البائية البلازمية
Ⓓ خلايا الدم الحمراء الناضجة



٤٤) الشكل المقابل يوضح عمليتين متتاليتين تحدثان فى أوليات النواة، ادرسهما جيدًا ثم أجب :

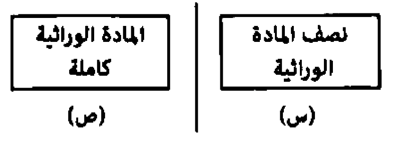


أى التتابعات الآتية لا يمكنها أن تمثل التركيب (و) ؟

Ⓐ ATT　Ⓑ ATA　Ⓒ ACT　Ⓓ ATC

ثالثا : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان» :

٤٥) الشكل المقابل يعبر عن مجموعة من الأمشاج، ادرسها ثم استنتج :

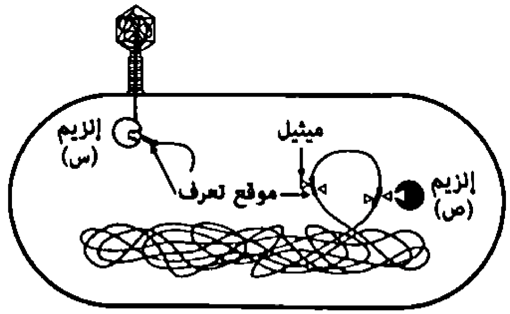


١- اذكر جنس الكائن الناتج من المشيج (س) عندما ينمو طبيعيًا، موضحًا صورة التكاثر، وفى أي الكائنات تتم ؟

٢- اذكر جنس الكائن الناتج من المشيج (ص) عندما ينمو طبيعيًا، موضحًا صورة التكاثر وفى أي الكائنات تتم ؟

---

٤٦) ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :



١- اى من الإنزيمات (س) أو (ص) ينشط أولاً ؟ مع التفسير.

٢- لماذا لا يؤثر الإنزيم (س) على المادة الوراثية لفيروس شلل الأطفال ؟





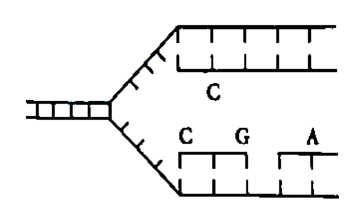
جميع الأسئلة مجاب عنها ومفسرة

أولًا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة» :

١) أي الكائنات التالية تفقد قدرتها على التكاثر عند جفاف بيئتها ؟

ⓐ الضفدعة ⓑ الأسبيروجيرا ⓒ الأميبا ⓓ الأرانب

٢) الشكل المقابل يوضح عملية تضاعف DNA في احد خلايا جلد الإنسان، ادرسه جيدًا ثم أجب :



أى مما يلى يمثل تتابع النيوكليوتيدات الصحيح على جزيء DNA الأصلى الذي بدأ في التضاعف ؟

ⓐ
3' C C G T A 5'
5' G G C A T 3'

ⓑ
5' G C C T T 3'
3' C G G A A 5'

ⓒ
5' C C G T A 3'
3' G G C A T 5'

ⓓ
5' C G G A A 3'
3' G C C T T 5'

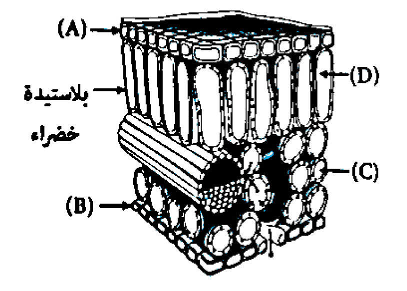
٣) ما المرحلة التى يحدث بها تنوع للصفات الوراثية فى دورة حياة بلازموديوم الملاريا ؟

ⓐ تشكل الأطوار المشيجية ⓑ انقسام الاسبوروزويتات

ⓒ انقسام الميروزويتات ⓓ تكوين كيس البيض

٤) تعرف على خلايا الورقة الموضحة بالشكل المقابل ثم أجب :

ما الحرف الدال على الخلايا التى تحتوى على أكبر كمية DNA ؟



ⓐ الخلايا (A)

ⓑ الخلايا (B)

ⓒ الخلايا (C)

ⓓ الخلايا (D)





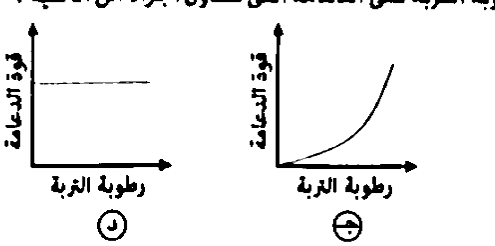
٥) أى المركبات التالية لا تكونها الريبوسومات ؟

(أ) IgM (ب) الكولين استيريز (ج) الهيالويورينيز (د) الألدوستيرون

---

٦) أى العلاقات البيانية التالية توضح تأثير رطوبة التربة على الدعامة التى تتناول أجزاء من الخلية ؟

(أ) قوة الدعامة / رطوبة التربة (ب) قوة الدعامة / رطوبة التربة



---

٧) تمثل الجينات المظللة فى المخطط التالى الجينات التى يتم التعبير عنها واستخدامها بواسطة أنواع الخلايا (١) ، (٢) ، (٣) الموضحة فى الشكل المقابل :

الزيجوت ← الجنين ← الخلايا (١) ، الخلايا (٢) ، الخلايا (٣)

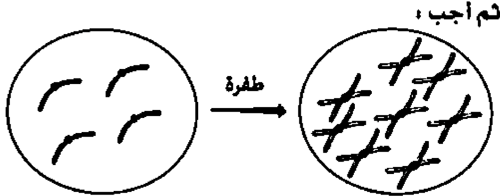
التعبير الجيني		
الخلايا (١)	الخلايا (٢)	الخلايا (٣)
A	A	A
B	B	B
C	C	C
D	D	D
E	E	E

أى هذه الجينات من المرجح أن تمثل الجين المكون لإنزيمات تضاعف DNA ؟

(أ) A (ب) B (ج) E (د) C

---

٨) ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



أى الخلايا التالية لا يمكن أن تحدث فيها هذه الطفرة وتستمر في الخلايا التي تنتج عنها بصورة طبيعية ؟

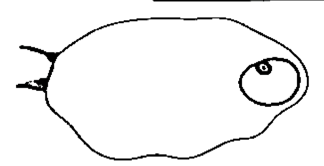
(أ) الخلايا الجنينية فى الإنسان
(ب) الخلايا المشيجية لبعض أنواع الديدان الخنثى
(ج) خلايا الكبد فى الإنسان
(د) الخلايا المشيجية لنبات القمح

٩) في شخص طبيعي بلغت نسبة السكر في الوريد البابي الكبدي ١٤٠ مللي جرام / ١٠٠ سم٣، بينما وصلت إلى ٩٠ مللي جرام / ١٠٠ سم٣ في الوريد الأجوف السفلي.

في ضوء ذلك، ما الهرمونات المسببة لحدوث هذا التغير في نسبة السكر في الدم ؟

Ⓐ الثيروكسين ثم الجلوكاجون
Ⓑ الجلوكاجون ثم الأنسولين
Ⓒ الأنسولين ثم الثيروكسين
Ⓓ الثيروكسين ثم الأنسولين

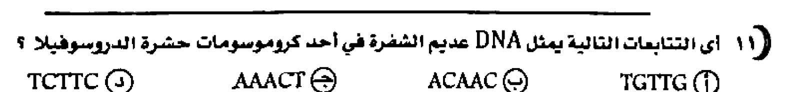
١٠) الشكل المجاور يوضح قطاعًا عرضيًا في مبيض أنثى إنسان بالغة، ادرسه جيدًا ثم استنتج:



ما تأثير الهرمون الذي يزداد إفرازه من المبيض في هذه الفترة ؟

Ⓐ تحرير البويضة
Ⓑ إفراز اللبن من الغدد الثديية
Ⓒ إنماء بطانة الرحم
Ⓓ انقباض عضلات الرحم

١١) أي التتابعات التالية يمثل DNA عديم الشفرة في أحد كروموسومات حشرة الدروسوفيلا ؟

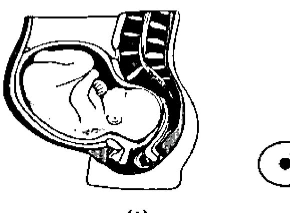


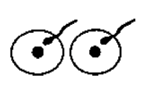
Ⓐ TGTTG
Ⓑ ACAAC
Ⓒ AAACT
Ⓓ TCTTC

١٢) ما الذي يميز حبة لقاح نبات الزنبق عن الحيوان المنوي في الإنسان ؟

Ⓐ تتكون بواسطة الانقسام الميوزي والميتوزي
Ⓑ يكتمل تكوين أنويتها بعد عملية التلقيح
Ⓒ توفر نواة واحدة فقط لإخصاب البويضة
Ⓓ تحتوي على عدد زوجي من الصبغيات

١٣) ادرس الشكل التالي ثم أجب:





(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

أي مما يلي لا يعبر عن نشأة الأجنة في الشكل السابق ؟

Ⓐ (١) نتج من (٤)
Ⓑ (٢) نتج من (٤)
Ⓒ (٢) نتج من (٣)
Ⓓ (٥) نتج من (٣)

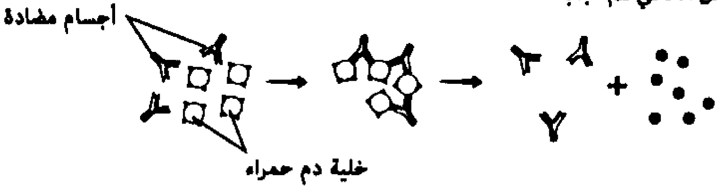
١٤) ما الطريقة المثلى للحصول على ذكور ضفادع متماثلة وراثيًا تمامًا ؟

Ⓐ توالد بكري طبيعي
Ⓑ توالد بكري صناعي
Ⓒ تكاثر جنسي بالأمشاج
Ⓓ زراعة الأنوية





١٥) ادرس الشكل التالي ثم أجب :



أين يمكن حدوث تفاعل الأجسام المضادة الموضح فى الشكل المقابل في الإنسان ؟

Ⓐ العقد الليمفاوية Ⓑ نخاع العظام Ⓒ الدم Ⓓ الغدة التيموسية

---

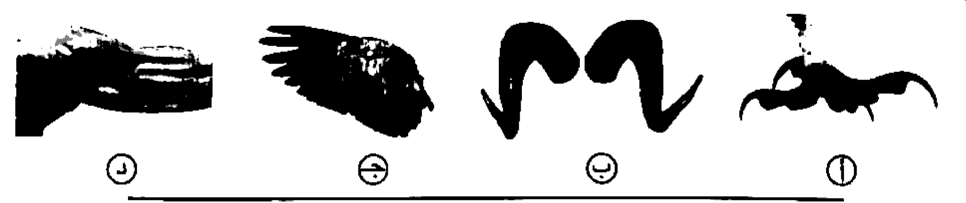
١٦) فى الشكل المقابل : إذا علمت أن العضى (X) مسؤول عن تكوين الصورة النهائية لإفرازات الخلية، فأى أجزاء الحيوان المنوى يتواجد بها هذا العضى بكثرة ؟

(س)
(ص)
(ع)
(ل)
عضي X

Ⓐ (س)
Ⓑ (ص)
Ⓒ (ع)
Ⓓ (ل)

---

١٧) أى التراكيب التالية يدخل في تكوينها بروتين مختلف عن باقى التراكيب ؟



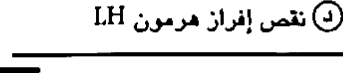
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

---

١٨) "الدوفاستون" هو عبارة عن دواء هرمونى يعطى لتثبيت بطانة الرحم ومنع تهدمها،
في ضوء ذلك : ما تفسير ضرورة تناول بعض النساء لهذا العقار ؟

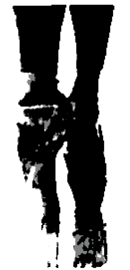
Ⓐ خلل فى تكوين حويصلة جراف Ⓑ خلل فى تكوين الجسم الأصفر

Ⓒ زيادة إفراز هرمون الأوكسيتوسين Ⓓ نقص إفراز هرمون LH



---

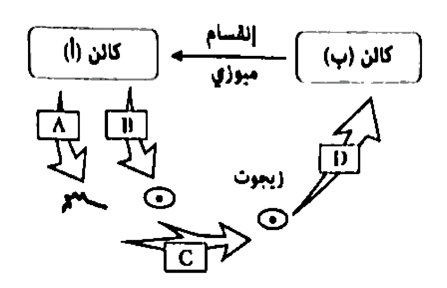
١٩) ادرس وضع قدمى لاعبة الباليه التالى، ثم استنتج :



ما سبب قدرة اللاعبة على أداء الحركة المقابلة ؟

Ⓐ قوة وتر أخيل المتصل بالعضلة التوأمية
Ⓑ مرونة وتر أخيل المتصل بالعضلة التوأمية
Ⓒ مرونة أربطة مفصل الكاحل
Ⓓ قوة الإشارات العصبية التى تصل للعضلة التوأمية

٢٠) امامك مخطط يوضح تكاثر احد الكائنات، ادرسه جيدًا ثم أجب :



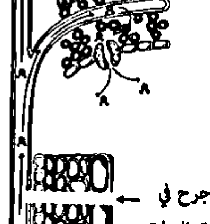
ما نوع الانقسامات الحادثة خلال العمليتين (A) ، (B) على الترتيب ؟

Ⓐ ميوزى ، ميتوزى Ⓑ ميتوزى ، ميوزى Ⓒ ميتوزى ، ميتوزى Ⓓ ميوزى ، ميوزى

٢١) أى مما يلى يمثل خصائص الكائن الذى يتكاثر بداخله الفاج ؟

	النيوكليوسوم	البلازميد	الريبوسوم
Ⓐ	يوجد	لا يوجد	يوجد
Ⓑ	لا يوجد	يوجد	يوجد
Ⓒ	يوجد	يوجد	لا يوجد
Ⓓ	يوجد	يوجد	يوجد

٢٢) ادرس النبات العشبى المقابل ثم استنتج : أي الطرق المناعية التالية هي الأكثر فاعلية لحماية النبات فى هذه الحالة ؟



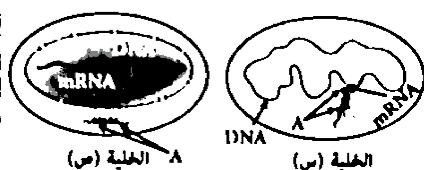
Ⓐ زيادة تكوين الفلين
Ⓑ زيادة ترسيب الصموغ
Ⓒ نشاط خلايا الأدمة الخارجية
Ⓓ نشاط الخلايا البرانشيمية

٢٣) تم استخدام تقنية حيود أشعة (X) خلال مادة وراثية فأعطت النتائج التالية :
(القواعد النيتروجينية متعامدة على أحد جانبى هيكل مفرد من السكر والفوسفات).
في ضوء ذلك ، ما الذى تم استخدامه فى هذه التجربة ؟

Ⓐ المادة الوراثية للاقم بكتيرى
Ⓑ المادة الوراثية لبكتيريا إيشيرشيا كولاى
Ⓒ المادة الوراثية لفيروس الإنفلونزا
Ⓓ الجزىء الحلقى الذى يستخدم فى مجال الهندسة الوراثية

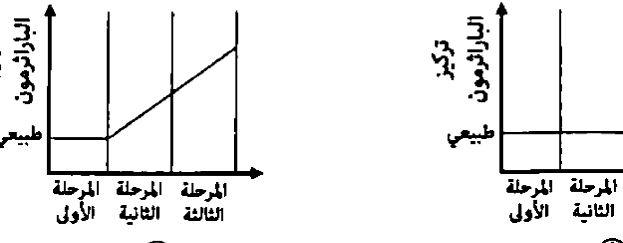


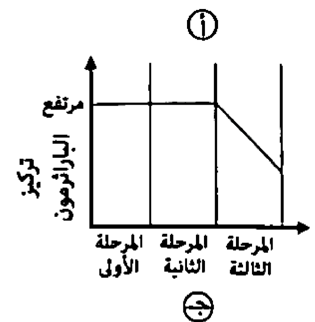
٢٤) الخليتان التاليتان لنوعين مختلفين من الكائنات الحية،
ادرسهما ثم استنتج :
ما الذي يميز العملية (٨) فى الخليتين (س) و (ص) ؟

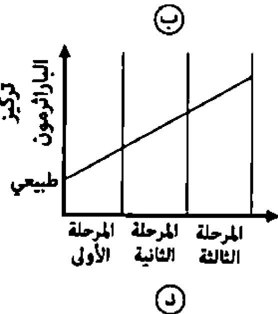


	الخلية (س)	الخلية (ص)
Ⓐ	تحدث أثناء تضاعف DNA	تحدث بعد انتهاء نسخ DNA
Ⓑ	تحدث أثناء نسخ DNA	تحدث بعد انتهاء نسخ DNA
Ⓒ	تبدأ أثناء تضاعف DNA	تنتهي أثناء نسخ DNA
Ⓓ	تحدث أثناء نسخ DNA	تحدث أثناء تضاعف DNA

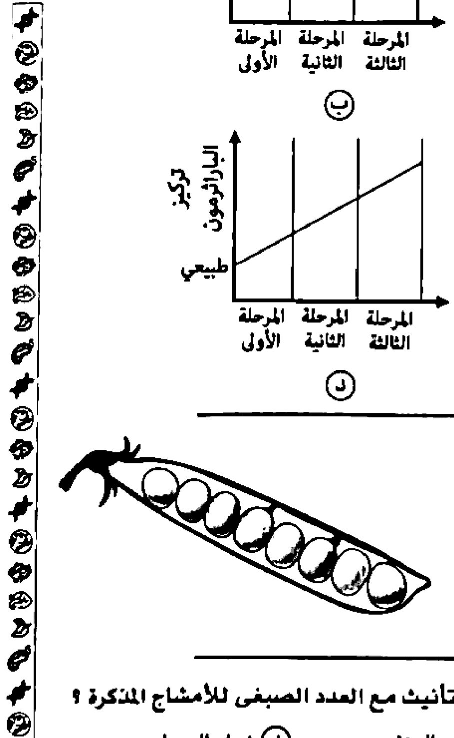
٢٥) أى الرســومات البيانية التالية هى الأكثر دقة فى التعبير عن تركيز هرمون الباراثرمون فى دم امرأة حامل لم تتناول كميات كافية من الكالسيوم أثناء فترة الحمل ؟







٢٦) ما الذي يعبر عن الشكل المقابل ؟



Ⓐ مبيض ناضج به ٨ بذور إندوسبرمية
Ⓑ مبيض ناضج به ٨ بذور لا إندوسبرمية
Ⓒ ٨ مبايض ناضجة بها بذور إندوسبرمية
Ⓓ ٨ مبايض ناضجة بها بذور لا إندوسبرمية

٢٧) أى الكائنات التالية يتساوى فيها العدد الصبغى لأعضاء التأنيث مع العدد الصبغى للأمشاج المذكرة ؟

Ⓐ نبات الفوجير Ⓑ حشرة المن Ⓒ نبات المنثور Ⓓ نحل العسل

(٢٨ يوضح الشكل المقابل الفقرة رقم (١٧) فى العمود الفقرى للإنسان.

ما الذى يتصل مع التركيب (٨) ؟

Ⓐ الضلع المثبت الأخير

Ⓑ الضلع العائم الأخير

Ⓒ نتوء فى الفقرة (١٦)

Ⓓ نتوء فى الفقرة (١٨)

(٢٩ اى المواد التالية تحافظ على وجود الماء فى ساق شجرة الكافور لفترة طويلة ؟

Ⓐ الكيوتين فقط
Ⓑ السيوبرين فقط
Ⓒ السليلوز واللجنين
Ⓓ السيوبرين والسليلوز

(٣٠ ما السبب فى اختلاف أعداد نسل دودة الفاشيولا التى تصيب كبد الأغنام عن أعداد أفراد نسل دودة الأرض الموجودة فى أنفاق التربة الزراعية ؟

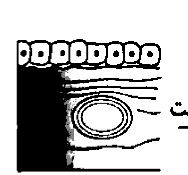
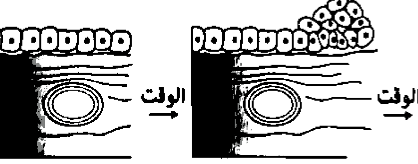
Ⓐ طول العمر
Ⓑ طبيعة الحياة
Ⓒ طريقة الحركة
Ⓓ الرعاية الأبوية

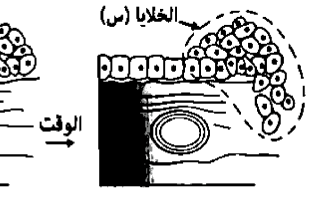
(٣١ تظهر المخططات التالية العدد الصبغى فى خلايا المناسل للكائنات وتغيرها فى خلايا الأمشاج.

أى هذه المخططات يعبر عن إتمام عملية تكاثر ملكة نحل العسل ؟

	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
ملكة النحل	8x	8x	8x	8x
الأمشاج	4x ، 4x	8x ، 4x	16x ، 16x	4x ، 4x
الأبناء	8x ، 8x ، 4x ، 4x	8x ، 8x	8x ، 8x ، 8x ، 8x	4x ، 8x

(٣٢ الشكل المقابل يوضح أحد الأمراض الناتجة عن تعرض سكان مدينة تشرنوبل للإشعاع نتيجة انفجار المفاعل الذري بها عام ١٩٨٦ مع مرور الوقت، ادرسه ثم أجب :



ما الخلايا المناعية التى يمكنها القضاء على الخلايا (س) بمجرد تكوينها ؟

Ⓐ الخلايا البلعمية والتائية السامة
Ⓑ الخلايا القاتلة الطبيعية والحامضية
Ⓒ الخلايا التائية السامة والمتعادلة
Ⓓ الخلايا التائية السامة والقاتلة الطبيعية

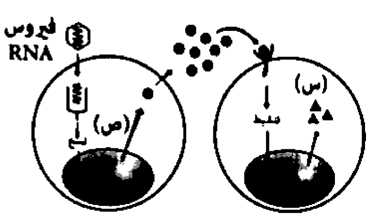


ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان» :

٣٣) أى التراكيب التالية يمثل حمض نووي قد يتكون من ٨ أنواع من النيوكليوتيدات المختلفة ؟

Ⓐ DNA معاد الاتحاد Ⓑ حمض نووي هجين Ⓒ البلازميد Ⓓ صبغي في الطور الاستوائي

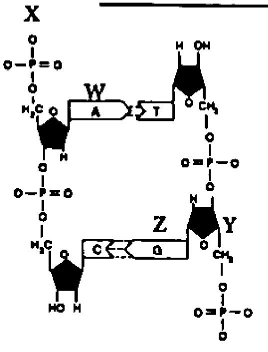
٣٤) الشكل المقابل يمثل إحدى الآليات المناعية فى جسم الإنسان، ادرسه ثم أجب :



ما الذى يميز المادة (ص) عن المادة (س) ؟

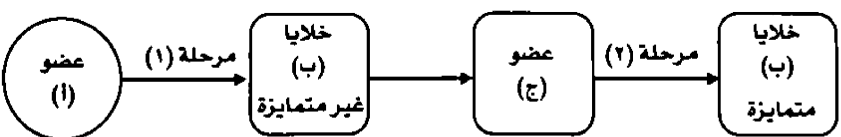
Ⓐ تتكون من أحماض أمينية بروتينية
Ⓑ تتكون في الخلايا المصابة فقط
Ⓒ على درجة عالية من التخصص
Ⓓ من مكونات خط الدفاع الثالث

٣٥) اى الأجزاء بالشكل المقابل تنتمى لهيكل DNA ولها دور فى تقصير طوله وتكوين الكروماتين ؟



Ⓐ W
Ⓑ X
Ⓒ Y
Ⓓ Z

٣٦) ادرس الشكل التخطيطي المقابل الذى يعبر عن مراحل تكوين إحدى أنواع الخلايا الليمفاوية بجسم الإنسان، ثم حدد :



ما دور الأعضاء الليمفاوية (أ) ، (ج) على الترتيب ؟

	العضو (أ)	العضو (ج)
Ⓐ	إنتاج ٢٠٪ من الخلايا الليمفاوية	إنضاج وتمايز ٢٠٪ من الخلايا الليمفاوية
Ⓑ	إنتاج ١٠٠٪ من الخلايا الليمفاوية	إنضاج وتمايز ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية
Ⓒ	إنتاج ١٠٠٪ من الخلايا الليمفاوية	تخزين ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية
Ⓓ	إنتاج الخلايا الجذعية الليمفاوية	إنضاج وتمايز ٢٠٪ من الخلايا الليمفاوية

٣٧) أى الخلايا التالية فى الإنسان تحاكى نتيجة عملها الحساسية المفرطة فى النبات ؟

Ⓐ الخلايا المتعادلة
Ⓑ الخلايا البائية
Ⓒ الخلايا البلعمية الكبيرة
Ⓓ الخلايا التائية السامة

---

٣٨) أى التتابعات التالية يمثل نهاية القالب الذى يعمل عليه إنزيم بلمرة mRNA ؟

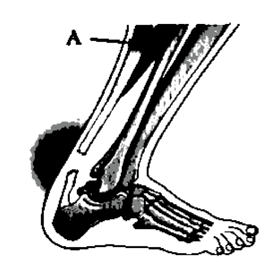
Ⓐ 5'..... AUGCGGUGA.....3'
Ⓑ 3'..... GGGGCGUAA.....5'
Ⓒ 3'.....AAAGGCACT.....5'
Ⓓ 5'..... ATTCGGGCG.....3'

---

٣٩) من خلال دراستك للشكل المقابل :



ما نتيجة انتقال الأستيل كولين لمستقبلات العضلة (A) ؟



Ⓐ تنقبض فتتحرك القدم لأعلى
Ⓑ تنقبض فتتحرك القدم لأسفل
Ⓒ تنقبض ولا تتحرك القدم
Ⓓ لا تنقبض ولا تتحرك القدم

---

٤٠) تتكون نواة الحيوان المنوى بصورتها النهائية فى الإنسان أثناء مرحلة ....

Ⓐ التضاعف
Ⓑ النمو
Ⓒ النضج
Ⓓ التشكل النهائي

---

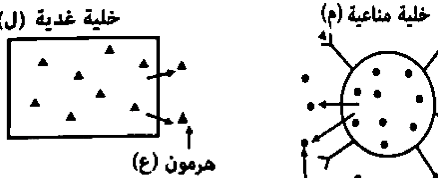
٤١) يوضح الرسم البياني التالى المحتوى الجينى لبعض الكائنات ادرسه ثم استنتج : أى مما يلى يمثل الكائنات (س) و(ص) و(ع) على الترتيب ؟

□ DNA وظيفي □ DNA عديم الشفرة
كمية DNA
(س) (ص) (ع) الكائنات

	الكائن (س)	الكائن (ص)	والكائن (ع)
Ⓐ	السلمندر	بكتيريا E.Coli	الإنسان
Ⓑ	بكتيريا E.Coli	الإنسان	السلمندر
Ⓒ	الإنسان	السلمندر	بكتيريا E.Coli
Ⓓ	بكتيريا E.Coli	السلمندر	الإنسان

---

٤٢) ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم أجب :
أى مما يلى يمكن أن يمثل المادة (س) ؟



Ⓐ إنترليوكينات
Ⓑ الهيستامين
Ⓒ إنترفيرونات
Ⓓ أجسام مضادة



٤٣) يعبر الرسم البيانى المقابل عن التغير فى حجم حيوان الإسفنج خلال عدة دورات تكاثر مختلفة، ادرسه ثم أجب :
ما طريقة التكاثر التى تحدث خلال الفترة من (E→F) والفترة (C→D) على الترتيب؟

Ⓐ تبرعم - تجدد
Ⓑ تجدد - تبرعم
Ⓒ تكاثر بالأمشاج - تجدد
Ⓓ تبرعم - تكاثر بالأمشاج

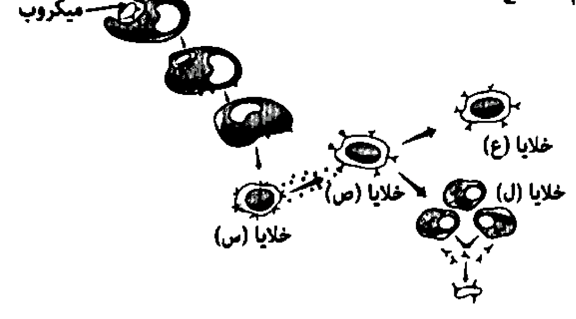
---

٤٤) أى المواد التالية ينتج عنها زيادة نشاط إنزيمات بلمرة DNA داخل الخلايا البالية والتالية ؟

Ⓐ السيتوكينات Ⓑ الليمفوكينات Ⓒ الكيموكينات Ⓓ الإنترفيرونات

ثالثا : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) ،كل سؤال درجتان، :

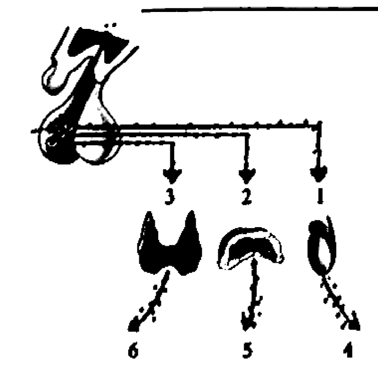
٤٥) ادرس الشكل التالى ثم استنتج :



١- ما الرمز الدال على الخلايا الأكثر عمرًا ؟ موضحًا نوعها.
٢- أى أنواع الميكروبات تحقق فيها هذه الآلية أقصى كفاءة للقضاء على الميكروب، وأيها تحقق فيه أقل كفاءة ؟ مع التفسير.

---

٤٦) الشكل المقابل يوضح تأثير الغدة النخامية على بعض الغدد الصماء فى الجسم، ادرسه ثم أجب :



١- أى الأرقام على الرسم تمثل الهرمون أو الهرمونات التى تتكون من مواد دهنية ؟
٢- أى الأرقام على الرسم تمثل الهرمون أو الهرمونات التى تحافظ على توازن المعادن بالجسم ؟




جميع الأسئلة مجاب عنها ومفسرة

أولًا - الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد): لكل سؤال درجة واحدة.

١) الشكل المقابل يوضح تغير المسافة بين الغشاء البلازمي والجدار الخلوي لإحدى الخلايا النباتية بمرور الزمن، ادرسه جيدًا ثم أجب :

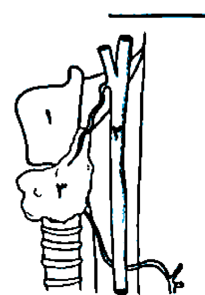
أى المراحل الزمنية الموضحة على الرسم يكون عندها الضغط الأسموزى للخلية النباتية أكبر ما يمكن ؟

Ⓐ المرحلة (س)
Ⓑ المرحلة (ص)
Ⓒ المرحلة (ع)
Ⓓ المرحلة (ل)

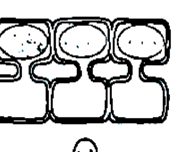
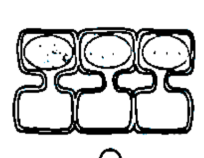
٢) الشكل المقابل يمثل منظر جانبى للعنق، ادرسه جيدًا ثم أجب :

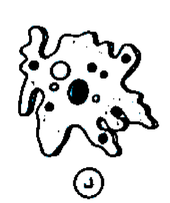
إذا علمت أن التركيب ٢ يمثل شريان، فأى مما يلى يمثل مسار صحيح لانتقال المواد الغذائية خلال الأنسجة المقابلة ؟

Ⓐ من ٢ إلى ١
Ⓑ من ١ إلى ٣
Ⓒ من ٢ إلى ٣
Ⓓ من ١ إلى ٢



٣) أى الأشكال التالية تمثل كائن يتكاثر فى ظروف غير مناسبة بطريقة تمكنه من زيادة التنوع الوراثى ؟



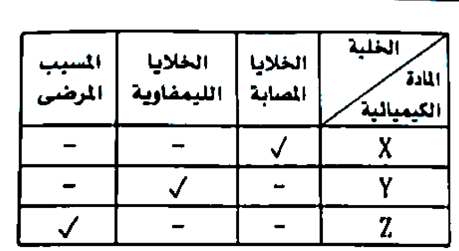
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ



٤) ادرس الجدول المقابل الذى يوضح تأثير بعض المواد الكيميائية المناعية على بعض الخلايا، ثم استنتج:

ما نوع المواد X ، Y ، Z على الترتيب ؟

Ⓐ إنترفيرونات ، إنترليوكينات ، إنزيمات الليسوسوم
Ⓑ سموم ليمفاوية ، سيتوكينات ، كيموكينات
Ⓒ بيرفورينات ، ليمفوكينات ، ملممات
Ⓓ إنزيمات الخلايا NK ، كيموكينات ، سموم ليمفاوية



المادة الكيميائية / الخلية	الخلايا المصابة	الخلايا الليمفاوية	المسبب المرضى
X	✓	–	–
Y	–	✓	–
Z	–	–	✓



٥) أي مما يلي يعتبر من الإنزيمات التي تعمل خارج الخلية ؟

(أ) إنزيم بلمرة DNA
(ب) إنزيم الهيالويورنيز
(جـ) إنزيمات الربط
(د) الإنزيمات المعدلة

---

٦) الجدول التالي يوضح نتائج فحوصات لثلاثة أشخاص بالغين في نفس العمر، ادرسه جيدًا ثم أجب :

الشخص	ضربات القلب	ضغط الدم	الوزن (كجم)
الأول	٦٠	٧٠ / ٩٥	١٣٥
الثاني	٨٠	١٠٠ / ١٤٠	٧٠
الثالث	٧٠	٩٠ / ١٢٠	١٠٥

أي الأشخاص قد يعاني من انخفاض إفراز هرمون TSH رغم سلامة الغدة النخامية؟

الثاني فقط
الأول فقط
(أ) الثاني والثالث
(ب) الأول والثالث

---

٧) الشكل المقابل يعبر عن الدورة الدموية للجنين، ادرس الشكل جيدًا ثم أجب :

أي من الأرقام على الشكل تمثل الجهاز التنفسي الوظيفي للجنين ؟

(أ) ١
(ب) ٢
(جـ) ٣
(د) ٤

---

٨) الجدول المقابل يوضح آليات المناعة الثلاثة للمواد (س، ص، ع) في الخلايا النباتية، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

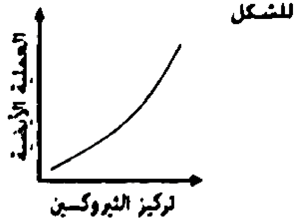
المادة	الآلية المناعية
(س)	الوقاية
(ص)	التحفيز
(ع)	إبطال السموم

ما وجه الاختلاف بين المادتين (س، ع) ؟

(أ) (س) كيميائية سامة، (ع) أحماض أمينية غير بروتينية
(ب) (س) تقل بعد الإصابة، (ع) تزداد بعد الإصابة
(جـ) (س) أحماض أمينية غير بروتينية، (ع) أحماض أمينية بروتينية
(د) (س) تتكون بعد الإصابة، (ع) تتكون قبل الإصابة

---

٩) طبقًا لما درست ، أي العمليات الأيضية التالية يمثلها المحور الرأسي للشكل البياني المقابل ؟



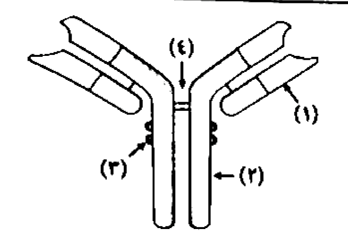
(أ) التحلل المائي للجليكوجين
(ب) أكسدة الجلوكوز
(جـ) بلمرة الأحماض النووية
(د) هضم السكريات الأحادية

١٠) أى العمليات التالية لا تعتمد على حدوث الأخرى ؟

(أ) التشكل النهائي للحيوانات المنوية وعملية التلقيح
(ب) تفلج الزيجوت ودخول عنق الحيوان المنوى عند الإخصاب
(ج) تهدم بطانة الرحم ونقص هرمون البروجسترون
(د) نمو خلايا أمهات البيض وزيادة هرمون FSH

---

١١) ادرس الشكل الذي أمامك ثم حدد ، أي الأجزاء التالية تشترك في التخلص من سموم بكتيريا الخناق؟



(أ) ١ فقط
(ب) ١ ، ٢
(ج) ١ ، ٣
(د) ٣ ، ٤

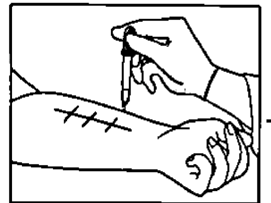
---

١٢) أي الخلايا التالية لن تتأثر عند تعرضها للمواد المسببة للطفرات لفترة زمنية ؟

(أ) خلايا النسيج البارانشيمي في النبات
(ب) خلايا الدم الحمراء غير الناضجة في الإنسان
(ج) خلايا الطبقة الفلينية في النبات
(د) الخلايا العصبية في الإنسان

---

١٣) الشكل المقابل يوضح آلية القيام باختبار الحساسية لبعض المواد الكيميائية حيث يتم إحداث وخزات صغيرة بالجلد فى الأماكن المحددة وترقيمها ثم يضاف إليها تلك المواد لمعرفة ردود الفعل المناعية للجسم تجاهها، ادرسه جيدًا ثم أجب :

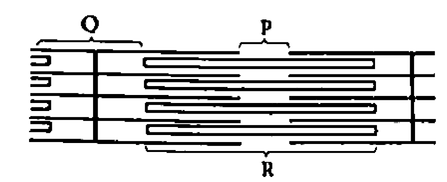


أى الأماكن تحدث فيها استجابة غير نوعية يصاحبها إفراز أعلى قدر من الهيستامين ؟

(أ) ٢ ، ٤ ، ٧
(ب) ١ ، ٧ ، ٢
(ج) ٤ ، ٥ ، ٧
(د) ٢ ، ٤ ، ٦

---

١٤) فى الشكل المقابل ، أى مما يلى يمثل الترتيب التنازلى للمناطق الموضحة من حيث مدى تأثر طولها بالانقباض ؟



(أ) Q ثم R ثم P
(ب) R ثم P ثم Q
(ج) P ثم Q ثم R
(د) R ثم Q ثم P



١٥) أى الجزيئات التالية يمكن أن تحتوى على أكبر نسبة من DNA المتكرر ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(أ) (ب) (ج) (د)

١٦) فى الشكل المقابل ، إذا كانت كمية DNA تساوى (X)، فإن كمية البروتينات الهستونية ....

Ⓐ تساوى X
(ب) أكبر من X
(ج) أقل من X
(د) تساوى صفر

١٧) فى الشكل المقابل ، أى مما يلى يميز النبات (س) عن النبات (ص) ؟

(أ) وجود النورات
(ب) زيادة تركيز الأوكسينات فى الساق
(ج) سيادة التلقيح الخلطى بالرياح
(د) توقف استطالة ساق النبات

(ص) (س)

١٨) من خلال دراستك للشكل المقابل ، أى العبارات التالية صحيحة ؟

(أ) يتكامل الشريط ١ م الشريط ٢
(ب) يتشابه الشريط ١ مع الشريط ٢
(ج) يتكامل الشريط ٢ مع الشريط ٣
(د) يتماثل الشريط ٣ مع الشريط ١

(1) 3' 5' (٢) (٣)

١٩) فى الشكل المقابل ، ما الذى يميز الجزء (X) عن الجزء (Y) ؟

(أ) يحتوى على خلايا بينية سريعة الانقسام
(ب) إمكانية قيامه بالانقسام الميتوزى
(ج) يمكنه تكوين ٢ أذرع جديدة
(د) يكون فرداً أكثر تنوعاً فى الصفات الوراثية

X Y

٢٠) أى الأشكال النباتية التالية تمثل محاليق تستخدم لتدعيم النبات ونموه رأسيًا ؟

Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

٢١) في الشكل المقابل :

أي مما يلي يحدث عند انقباض العضلة (س)؟

(س)

Ⓐ ثني الذراع الأيسر
Ⓑ ثني الذراع الأيمن
Ⓒ فرد الذراع الأيمن
Ⓓ فرد الذراع الأيسر

٢٢) من خلال دراستك للشكل التالي :

(١) (٢) (٣) (٤)

أي الغدد السابقة تفرز هرمونات تؤثر على معادن الجسم ؟

Ⓐ ١ فقط
Ⓑ ١، ٢
Ⓒ ٢، ٣
Ⓓ ١، ٤

٢٣) من خلال دراستك للشكل المقابل : الفرد (٣) الناتج من هذه التقنية يحمل نفس الصفات الوراثية الموجودة لدى الفرد / الأفراد ....

(١) جنين (٢) بويضة غير مخصبة (٤) (٣)

Ⓐ ١ فقط
Ⓑ ٤ فقط
Ⓒ ١، ٢
Ⓓ ٢، ٤

(٢٤) الجدول المقابل يعبر عن نتائج فحص عينة دم لأربعة أشخاص ضمن إجراءات الفحص الشامل في إحدى المناطق المتوطنة بوباء "التهاب الأغشية السحائية" الناتج عن الإصابة بنوع من البكتيريا يسمى "strep Pneumoniae"، ادرس الجدول جيدًا ثم أجب :

	(س)	(ص)	(ع)	(ل)
الأنتجين	إيجابي	إيجابي	سلبي	سلبي
الجسم المضاد	إيجابي	سلبي	إيجابي	سلبي

نستنتج من دراسة الجدول المقابل أن ....

Ⓐ (س) تعرض للإصابة بهذه البكتيريا لأول مرة منذ خمسة أيام
Ⓑ الاستجابة المناعية في (ص) بطيئة وتستغرق فترة زمنية أطول
Ⓒ الاستجابة المناعية في (ل) ضعيفة بسبب سوء التغذية
Ⓓ الاستجابة المناعية في (ص) أقوى من الاستجابة المناعية في (س)

(٢٥) الجزيء التالي يمثل كروموسوم طبيعي في أحد الكائنات الحية :

A B C D E F G

اي الأشكال التالية تمثل طفرة كروموسومية تركيبية تختفي فيها صفة وراثية واحدة لهذا الكائن ؟

Ⓐ A B C E F G
Ⓑ A D C B E F G
Ⓒ A B C B C D E F G
Ⓓ C D E F G

(٢٦) عدد الأجسام القطبية المتكونة في مبيض أنثى متزوجة في حالة الإخصاب يساوي ....

Ⓐ صفر Ⓑ ١ Ⓒ ٢ Ⓓ ٣

(٢٧) عند تكوين البلازميد معاد الاتحاد، تكون النسبة بين عدد مواقع القطع على البلازميد بواسطة إنزيمات القصر إلى عدد مواقع عمل إنزيمات الربط تساوي ....

Ⓐ ٢ : ١ Ⓑ ١ : ١ Ⓒ ١ : ٢ Ⓓ ١ : ٤

(٢٨) ادرس الجدول المقابل الذي يوضح إفرازات بعض الغدد في جسم الإنسان، ثم حدد :
في ضوء دراستك : أي هذه الغدد يمثل المبيض والخصية على الترتيب ؟

	س	ص	ع	ل
هرمونات بروتينية	✓	✓	✗	✓
هرمونات إستيرويدية	✗	✓	✓	✗
هرمونات عصبية	✓	✗	✗	✗

Ⓐ ع ، ص Ⓑ ل ، ع
Ⓒ ص ، ع Ⓓ ص ، س



٢٩) أي الأعضاء التالية يبدأ تكونا أولاً بعد تفلج البويضة المخصبة؟

(أ) الخصية (ب) المبيض (ج) القلب (د) الكبد

٣٠) من خلال دراستك للمخطط المقابل :

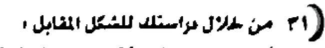
أي الرموز تشير إلى الجزيء الذي يحتوي على نوعين مختلفين من الروابط الكيميائية على الأقل ؟

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

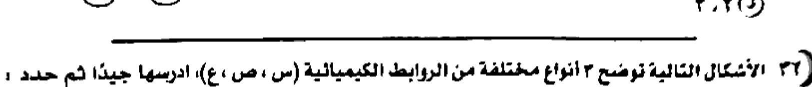
٣١) من خلال دراستك للشكل المقابل :

أي العظام الموضحة تتصل بمفاصل غضروفية ؟

(أ) ٣ فقط
(ب) ٢ فقط
(ج) ٢ ، ٤
(د) ٢ ، ٣



٣٢) الأشكال التالية توضح ٣ أنواع مختلفة من الروابط الكيميائية (س ، ص ، ع)، ادرسها جيدًا ثم حدد :

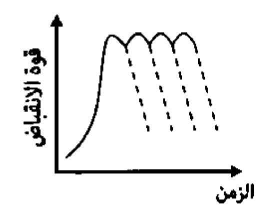


أي الجزيئات التالية تتميز بوجود هذه الروابط على الترتيب ؟

(أ) DNA ، إنزيم الربط ، كولين أستيريز
(ب) الجسم المضاد ، الأنسولين ، tRNA
(ج) الأنسولين ، mRNA ، DNA
(د) الهستونات ، الجسم المضاد ، mRNA

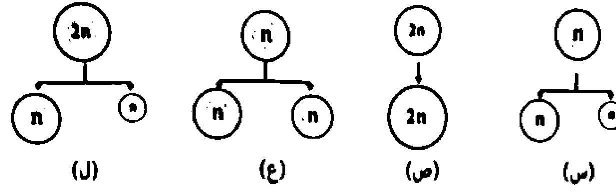
ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان» :

٣٣) الشكل المقابل يوضح انقباض عضلة لم يؤثر عملها على قيمة الأس الهيدروجيني بها ، ادرسه جيدًا ثم أجب ، أي البدائل التالية يعبر عن حالة هذه العضلة؟



(أ) العضلة في حالة طبيعية
(ب) العضلة في حالة إجهاد عضلي
(ج) العضلة في حالة شد عضلي ناتج عن نقص ATP
(د) العضلة تستقبل نبضات عصبية غير صحيحة من المخ

٣٤) تمثل الأشكال التالية بعض الخلايا المتكونة أثناء مراحل تكوين البويضة، تعرف عليها جيدًا ثم أجب:



أي هذه المراحل لا تحدث داخل المبيض ؟

Ⓐ س فقط Ⓑ ل فقط Ⓒ س ، ع Ⓓ ل ، ص

---

٣٥) من خلال دراستك للشكل المقابل : يرتبط الجزيء ١ في سيتوبلازم الخلية بـ .... في الجزيء ٢.

(٢) (١)

Ⓐ مجموعة الهيدروكسيل الطرفية لنيوكليوتيدة سيتوزين

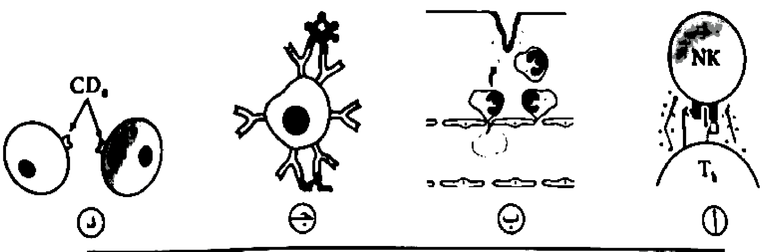
Ⓑ مجموعة الهيدروكسيل الطرفية لنيوكليوتيدة أدنين

Ⓒ مجموعة الفوسفات الطرفية لنيوكليوتيدة أدنين

Ⓓ مجموعة الفوسفات الطرفية لنيوكليوتيدة يوراسيل

---

٣٦) اى مما يلى يمثل مناعة فطرية يتم تنشيطها من خلال عمل المناعة المكتسبة ؟



---

٣٧) اي مما يلي يعتبر من الهرمونات المنبهة للخلايا القنوية في الذكور؟

Ⓐ الهرمون المنبه للغدة الدرقية Ⓑ الهرمون المنبه لتكوين حويصلة جراف

Ⓒ الهرمون المنبه لتكوين الجسم الأصفر Ⓓ الهرمون المنبه لقشرة الغدة الكظرية

---

٣٨) من خلال دراستك للشكل المقابل ،

معلاق
وريقة
وريقات
(٢) (١)

اى مما يلى يميز النبات (٢) عن النبات (١) ؟

Ⓐ الاستجابة للمس

Ⓑ الاستجابة للضوء

Ⓒ حركة الشد

Ⓓ حركة الانتحاء الأرضى

٣٩) أى مما يلى يتكون من نوعين من البوليمرات كل منهما يحتوى على روابط هيدروجينية ؟

(أ) الجسم المضاد
(ب) الريبوسوم
(ج) الكروماتين
(د) tRNA

---

٤٠) الجدول التالي يوضح عدد أجزاء كل محيط زهري لأزهار أحد النباتات وحيدة الفلقة.

الأجزاء الزهرية	السبلات	البتلات	الأسدية
العدد	٦	٦	١٢
الخصائص	ملونة	نفس حجم السبلات	مستواها منخفض عن المياسم

من دراستك للجدول السابق، أي مما يلي صحيح بالنسبة لهذا النبات ؟

(أ) ذاتي التلقيح تنتج زهرته ١٢ ثمرة وبذوره غالبًا لا إندوسبرمية
(ب) خلطي التلقيح تنتج زهرته ثمرة واحدة وبذوره غالبًا لا إندوسبرمية
(ج) خلطي التلقيح تنتج زهرته ستة ثمار وبذوره غالبًا إندوسبرمية
(د) خلطي التلقيح تنتج زهرته ثمرة واحدة وبذوره غالبًا إندوسبرمية

---

٤١) إذا كانت الجينات فى الشكل المقابل تعبر عن ٣ جينات ينسخ منها mRNA متشابه،

جين ٣ — جين ٢ — جين ١

أجزاء غير مشفرة

فأى مما يلى صحيح عن هذه الجينات ؟

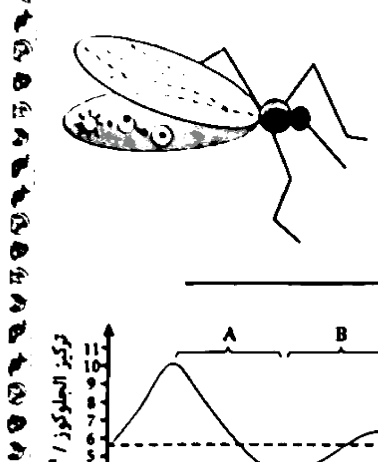
(أ) تعتبر من DNA المتكرر وعدد المحفزات بالشكل يساوى ١
(ب) تعتبر من DNA المتكرر وعدد المحفزات بالشكل يساوى ٣
(ج) يتكون منها ٣ أنواع من البروتينات وmRNA واحد
(د) يتكون منها ٣ أنواع من البروتينات و٣ نسخ من mRNA

---

٤٢) أى الجزيئات التالية تدخل بشكل مؤكد فى تركيب المادة الوراثية لجميع الفيروسات ؟

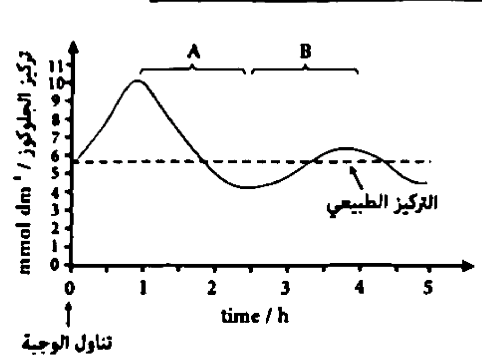
(أ) HOCH₂ – O – OH ; C H ; H C ; H H ; C — C ; OH H
(ب) HOCH₂ – O – OH ; C H ; H C ; H H ; C — C ; OH OH
(ج) NH₂ ; HN ; N ; N ; N
(د) CH₃ ; O ; NH ; NH ; O





(٤٣) ماذا يحدث إذا لدغت أنثى بعوضة الأنوفيليس الموضحة بالشكل المقابل شخص سليم خلال هذه المرحلة ؟

Ⓐ ينتقل البلازموديوم عبر الدم إلى الكبد ليتكاثر بالتقطع
Ⓑ يقوم البلازموديوم بمهاجمة خلايا الدم الحمراء مباشرة
Ⓒ ينتقل إليه الطور الحركي وتستكمل دورة الحياة في الإنسان
Ⓓ لا يصاب الشخص بالملاريا ولا تظهر عليه الأعراض

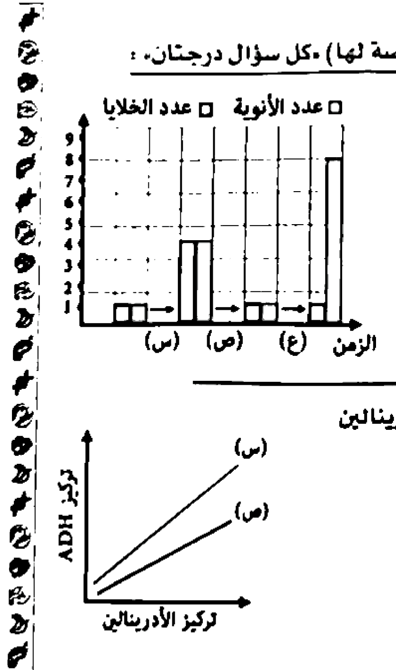


(٤٤) الرسم البياني المقابل يوضح تغير تركيز الجلوكوز في الدم بمرور الزمن لشخص بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات، ادرسه جيدًا ثم استنتج :

أي مما يلي يميز المرحلة B عن المرحلة A ؟

Ⓐ إثارة خلايا البنكرياس عصبيًا
Ⓑ تناقص مستوى الجليكوجين العضلي
Ⓒ ارتفاع معدل الأيض الأساسي
Ⓓ زيادة التحلل المائي لجليكوجين الكبد

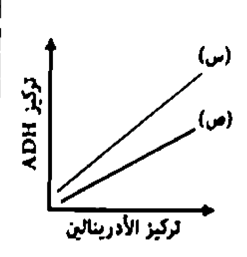
ثالثا : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) •كل سؤال درجتان• :



(٤٥) الشكل المقابل يوضح مراحل نضج أحد الأمشاج في النباتات الزهرية، ادرسه جيدًا ثم أجب :

١- أي المراحل على الشكل يحدث خلالها تضاعف DNA ؟

٢- هل تم اكتمال نضج هذا المشيج أم لا ؟ مع التفسير.



(٤٦) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين تركيز هرموني الأدرينالين وADH لشخصين في سباق للجري، ادرسه ثم استنتج :

١- أي من الشخصين يبذل مجهود أكبر ؟ مع التفسير.

٢- ما وجه الشبه بين هرموني الأدرينالين وADH ؟ (يكتفى بنقطتين)

امتحان التفوق التجريبي الرابع





جميع الأسئلة مجاب عنها ومفسرة

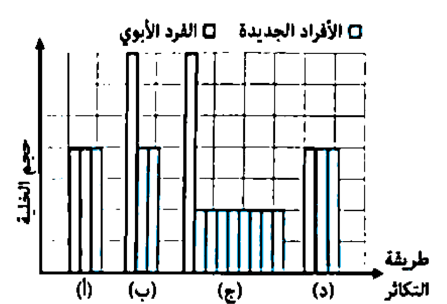
أولاً : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) : كل سؤال درجة واحدة :

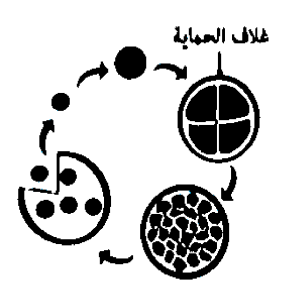
(١) ادرس الشكل المقابل الذي يوضح أحد تجاويف الجسم ثم حدد :

أي مما يلي يمثل عضو ليمفاوي ينتمي لهذا التجويف ؟

Ⓐ الغدة التيموسية
Ⓑ نخاع العظام
Ⓒ الطحال
Ⓓ اللوزتان

(٢) ادرس الرسم التالي الذي يوضح إحدى صور التكاثر في أحد الكائنات الحية، ثم حدد :





أي الرسوم البيانية السابقة تعبر عن هذه الصورة التكاثرية الموضحة بالرسم ؟

Ⓐ (أ) Ⓑ (ب) Ⓒ (ج) Ⓓ (د)

(٣) ادرس الشكل المقابل الذي يعبر عن جزء من عملية تضاعف DNA ثم أجب : يتساوى عدد القواعد X في الشريط (٢) مع ....

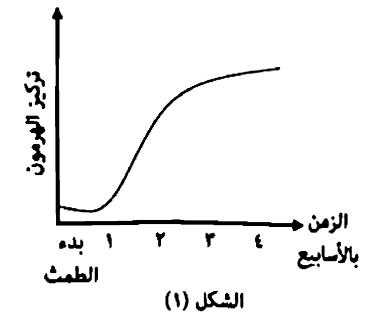
Ⓐ عدد القواعد Y في الشريط (٣)
Ⓑ عدد القواعد X في الشريط (٤)
Ⓒ عدد القواعد Y في الشريط (١)
Ⓓ عدد القواعد X في الشريط (٣)

(٤) أي العمليات التالية لا يتطلب حدوثها تضاعف DNA ؟

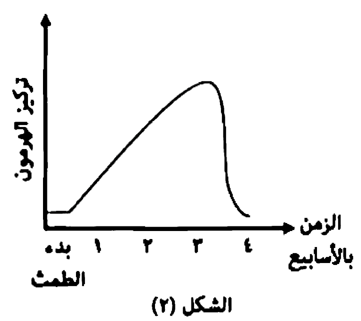
Ⓐ تحول الإسبوروزويتات إلى ميروزويتات
Ⓑ تحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية
Ⓒ تحول الخلايا الجذعية لخلايا الدم الحمراء
Ⓓ تحول الطور الحركي إلى كيس البيض



٥) الأشكال التالية توضح تركيز هرمون البروجسترون لدى سيدتين، ادرس الشكلين ثم أجب :



الشكل (١)



الشكل (٢)

اى مما يلى يدل عليه تركيز هرمون البروجسترون فى الشكلين ؟

Ⓐ (١) سيدة حامل ، (٢) سيدة تستعمل اللولب كوسيلة لمنع الحمل
Ⓑ (١) سيدة حامل ، (٢) سيدة تستعمل الأقراص كوسيلة لمنع الحمل
Ⓒ (١) سيدة حامل ، (٢) سيدة حملت وحدث لها إجهاض بعد الأسبوع الثالث
Ⓓ (١) سيدة حامل ، (٢) سيدة حدث لها طمث ولا تستعمل أى وسيلة لمنع الحمل

---

٦) ادرس الجدول المقابل الذى يوضح النسب المئوية لبعض خلايا الدم البيضاء عند إجراء تحليل دم لأحد الأشخاص، ثم استنتج :
ما المادة الكيميائية التى تزداد فى جسم هذا الشخص ؟

نوع الخلايا	نتيجة التحاليل	المعدل الطبيعي
الخلايا المتعادلة	٥٠	٤٠ إلى ٦٠
الخلايا البائية	٤٠	٢٠ إلى ٣٠
الخلايا TC	٥٠	٣٠ إلى ٤٠

Ⓐ الهيستامين　Ⓑ الليمفوكينات　Ⓒ الكيموكينات　Ⓓ السيتوكينات

---

٧) ما أهمية التعرف على الجينات الخاصة بالمواد الإفرازية ؟

Ⓐ دراسة تطور الكائنات الحية　Ⓑ تحسين النسل البشرى
Ⓒ إنتاج عقاقير ليس لها آثار جانبية　Ⓓ التعرف على مرتكبى الجرائم

---

٨) اى مما يلى يزيد من معدل البناء الضوئى فى النبات ؟

Ⓐ استجابة نبات المستحية للمس　Ⓑ حدوث حركة النوم فى البقوليات
Ⓒ حدوث حركة الشد فى نبات البازلاء　Ⓓ حدوث حركة الشد فى أبصال النرجس

---

٩) يتشابه نخاع الغدة الكظرية مع الليفة العضلية الهيكلية فى ....

Ⓐ الاستجابة لمنبه هرمونى　Ⓑ الاستجابة لمنبه عصبى
Ⓒ تأثير هرمون الأنسولين　Ⓓ وجود الأكتين والميوسين

١٠) ادرس التفاعل البيوكيميائى الموضح بالشكل التالي جيدًا ثم أجب :

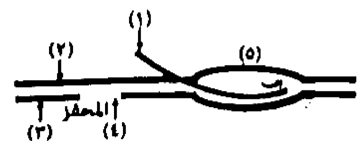
أى مما يلى يمثل نوع الإنزيم (س) ؟

Ⓐ إنزيم البلمرة Ⓑ إنزيم اللولب

Ⓒ إنزيم الربط Ⓓ إنزيم دى أوكسى ريبونيوكليز

---

١١) ادرس الشـــكل المقابل جيدًا ثم حدد ، أى العبارات التالية صحيحة ؟



Ⓐ الجزيء (٥) يمثل الريبوسوم فى عملية الترجمة

Ⓑ الجزيء (١) يتكامل مع الجزيء (٣)

Ⓒ الجزيء (١) يتطابق مع الجزيء (٢)

Ⓓ يبدأ النسخ من بداية الجزء (٤)

---

١٢) ادرس الجدول المقابل ثم أجب ، أى مما يلى يمثل النباتين (س) ، (ص) على الترتيب ؟

	طول النبات عند الإزهار	طول النبات بعد فترة من الإزهار
(س)	٩٠ سم	١١٠ سم
(ص)	١٠٥ سم	١٠٥ سم

Ⓐ بيتونيا - تيوليب Ⓑ تيوليب - بيتونيا

Ⓒ فول - بصل Ⓓ بصل - فول

---

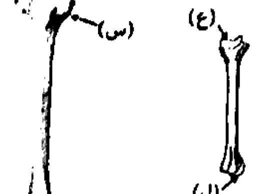
١٣) يختلف الـ mRNA عن الـ rRNA فى ....

Ⓐ مكان التكوين Ⓑ مكان العمل

Ⓒ اتجاه البناء أثناء النسخ Ⓓ نوع الروابط المكونة

---

١٤) ادرس الشكل الذى أمامك جيدًا ثم أجب :



يختلف المفصل الذى تشارك فيه النهاية (س) عن المفصل الذى تشارك فيه النهاية (ع) فى ....

Ⓐ مدى الحركة

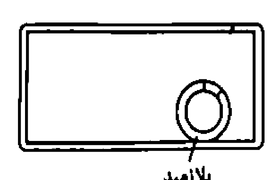
Ⓑ اتجاه الحركة

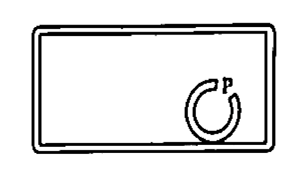
Ⓒ وجود الأربطة

Ⓓ نوع المفصل



١٥) يوضح الشكل التالى استخدام أحد البلازميدات لإنتاج الأنسولين البشرى :



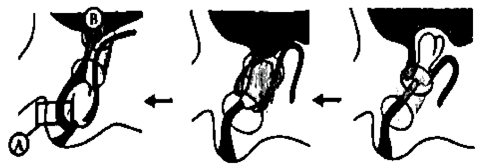


ما الذى يتم إدخاله عند الموقع (P) حتى تتمكن البكتيريا من إنتاج الأنسولين البشرى ؟ وما هو الإنزيم المحفز لهذه العملية ؟

Ⓐ مقطع من DNA البشرى باستخدام إنزيمات القصر
Ⓑ مقطع من DNA البشرى باستخدام إنزيمات الربط
Ⓒ مقطع من mRNA البشرى باستخدام إنزيمات الربط
Ⓓ مقطع من mRNA البشرى باستخدام إنزيمات القصر

---

١٦) الشـــكل المقابل يعبر عن إحدى العمليات البيولوجية التى تحدث طبيعيا داخل الرحم، ادرس الشـــكل جيدًا ثم أجب :



أى الأجنة التالية يكون قد اكتمل لديها إتمام هذه العملية البيولوجية ؟





(D) (C) (B) (A)

Ⓐ الجنين (A) فقط
Ⓑ الجنين (B) فقط
Ⓒ كلا الجنينين (B) ، (C)
Ⓓ كلا الجنينين (C) ، (D)

---

١٧) من خلال دراستك للشكل المقابل :

أى مما يلى يمثل "س" ؟

(شكل: الانترفيرونات – س – NK)

Ⓐ من مكونات خط الدفاع الثالث
Ⓑ تنشط عند وجود فيروس فى الدم
Ⓒ نشاطها يدل على وجود خلايا مسرطنة
Ⓓ وسائل مناعية داخلية غير تخصصية

١٨) أى العمليات التالية يحدث خلالها استبدال نواة خلية جنسية بنواة خلية جسدية ؟

Ⓐ زراعة الأنسجة
Ⓑ زراعة الأنوية
Ⓒ التوالد البكرى الصناعى
Ⓓ تقنية أطفال الأنابيب

---

١٩) فى خلايا الكبد، أى الإنزيمات التالية أكثر تخصصًا فى آلية عملها أثناء عملية نسخ الأحماض النووية ؟

Ⓐ إنزيم اللولب
Ⓑ إنزيم الربط
Ⓒ إنزيم البلمرة
Ⓓ إنزيم التاك بوليمريز

---

٢٠) يرجع وفاة مصابى فيروس كورونا إلى فشل ....

Ⓐ خط الدفاع الأول
Ⓑ خط الدفاع الثانى
Ⓒ المناعة الخلطية
Ⓓ المناعة الخلوية

---

٢١) إذا علمت أن عدد قواعد الأدنين فى لفتين من جزيء الـ DNA = ٥ ، فكم عدد القواعد ثنائية الحلقة فى اللفتين ؟

Ⓐ ٥
Ⓑ ١٠
Ⓒ ٢٠
Ⓓ لا يمكن حساب ذلك نظريًا

---

٢٢) ادرس الرسم التالى، ثم استنتج :

(١) (٢) (٣) (٤) (٥) (٦) (٧) (٨)

تنشأ التراكيب ٥ ، ٦ من التركيب ....

Ⓐ (١) فقط
Ⓑ (٢) فقط
Ⓒ (٣) ، (٢)
Ⓓ (١) ، (٢)

---

٢٣) النسبة بين عدد درجات السلم فى جزيء الـ DNA وعدد جزيئات السكر فى نفس الجزيء تساوى ....

Ⓐ ١ : ١
Ⓑ ٢ : ١
Ⓒ ٣ : ١
Ⓓ ١ : ٢

---

٢٤) ادرس الأشكال التالية، ثم استنتج :

(٣) (٢) (١)

أى مما يلى من خصائص الكائن الذى تحتوى خلاياه على جميع الجزيئات ١ ، ٢ ، ٣ ؟

Ⓐ عديد الخلايا ويتكاثر بالتجرثم وذاتى التغذية
Ⓑ وحيد الخلية ينشطر ثنائيًا وغير ذاتى التغذية
Ⓒ وحيد الخلايا يتكاثر بالتبرعم وذاتى التغذية
Ⓓ وحيد الخلية يتكاثر بالتبرعم وغير ذاتى التغذية

٢٥) الشكل المقابل يمثل جزء من الاستجابة المناعية، ادرسه ثم أجب :

العقد الليمفاوية
المادة (٢)
المادة (١)
المادة (٣)
الخلية (س)
الخلية (ص)
الخلية (ع)

أى الخلايا الموضحة بالرسم تشارك فى كل من خطى الدفاع الثانى والثالث ؟

Ⓐ س فقط Ⓑ س ، ص Ⓒ س ، ع Ⓓ ص ، ع

---

٢٦) ادرس الأشكال التالية ثم أجب :

أى مما يلى صحيح بالنسبة للشكلين (أ) ، (ب) ؟

Ⓐ الشكل (أ) يمثل نورة ثلاثية الأزهار
Ⓑ الشكل (أ) يمثل نورة جالسة
Ⓒ الشكل (ب) يمثل ثلاثة أزهار ملتحمة
Ⓓ الشكل (ب) يمثل زهرة ملتحمة الكرابل

(أ) (ب)

---

٢٧) ادرس الرسم المقابل، ثم استنتج :

عملية (١)

أى الحالات التالية تحدث خلالها العملية (١) ؟

Ⓐ تحسن الظروف المحيطة بزيجوسبور الإسبيروجيرا
Ⓑ نسخ RNA فى بكتيريا إيشريشيا كولاى
Ⓒ تكوين الخلايا البيضية الأولية فى الإنسان
Ⓓ تكوين الأطوار المشيجية فى بلازموديوم الملاريا

---

٢٨) أى الخلايا التالية لا يمكنها التعرف على الأنتيجين ؟

Ⓐ الخلايا B الذاكرة Ⓑ الخلايا TH
Ⓒ الخلايا B البلازمية Ⓓ الخلايا البائية

---

٢٩) أى مما يلى يميز الكائنات الراقية ؟

Ⓐ تتكاثر جنسيًا ولا جنسيًا Ⓑ ذات قدرات تكاثر محدودة
Ⓒ يعتمد تكاثرها على الانقسام الميتوزى Ⓓ لا يمكنها مسايرة تقلبات البيئة

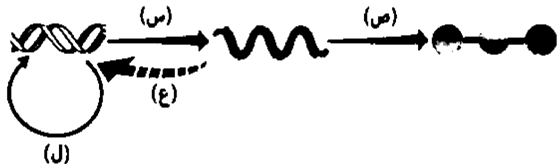
---

٣٠) ماذا يحدث عند وضع قطع أجار بها أوكسينات على جميع مياسم أزهار نبات البازنجان ؟

Ⓐ تنتج بذور خالية من الأجنة Ⓑ تتكون ثمار عديدة البذور
Ⓒ يحدث إثمار عذرى طبيعى Ⓓ يموت النبات بعد فترة



٣١) الشكل المقابل يوضح أربع عمليات حيوية تحدث فى خلايا حقيقيات النواة، تعرف على كل منها ثم أجب :



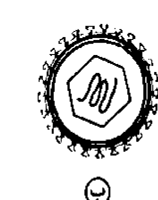
أى هذه العمليات ينشط بمعدل أكبر فى خلايا البنكرياس عند ارتفاع مستوى السكر فى الدم ؟

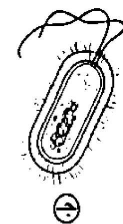
Ⓐ (س) فقط　Ⓑ (س) ، (ص)　Ⓒ (ل) ، (ع)　Ⓓ (ص) ، (ل)

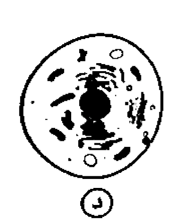
---

٣٢) أى الكائنات التالية لا يمكن أن تعمل مادته الوراثية كمادة هدف لإنزيمات القصر ؟


Ⓐ

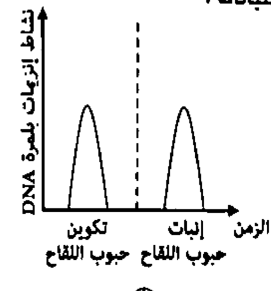

Ⓑ


Ⓒ

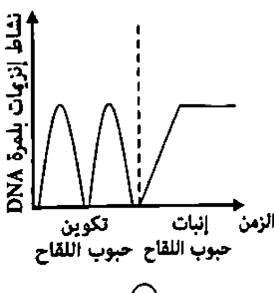

Ⓓ

ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان» :

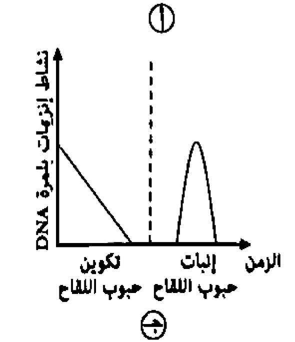
٣٣) أى الأشكال التالية يعبر عن نشاط إنزيمات بلمرة DNA خلال مرحلتى تكوين وإنبات حبوب اللقاح فى النباتات ؟



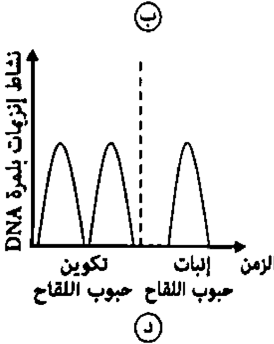
Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

٣٤) ادرس الشكل المقابل جيدًا ثم استنتج :
تتكون الخلية (ع) لأول مرة فى ....

Ⓐ مبيض جنين
Ⓑ مبيض طفلة
Ⓒ مبيض فتاة بالغة
Ⓓ قناة فالوب امرأة متزوجة

---

٣٥) أى الخلايا التالية مسؤولة عن إفراز الإنزيمات المحللة للهيموجلوبين ؟

Ⓐ خلايا الدم الحمراء
Ⓑ الخلايا التائية السامة
Ⓒ الخلايا البلعمية الكبيرة
Ⓓ الخلايا القاتلة الطبيعية

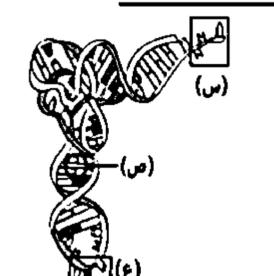
---

٣٦) الشكل البيانى التالى يمثل منحنى لاستجابة ليفة عضلية بعد تعرضها المؤثر مرة واحدة ،
أى المركبات التالية يوجد فى منطقة التشابك عند الوحدة الزمنية (٣) ؟

Ⓐ أستيل كولين
Ⓑ كولين إستريز
Ⓒ جزيئات ATP
Ⓓ حمض الخليك

---

٣٧) الشكل المقابل يعبر عن أحد أنواع RNA ، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



ما وجه الشبه بين التتابع (س) والتتابع (ع) فى الشكل ؟

Ⓐ إمكانية الارتباط مع الحمض الأمينى أثناء الترجمة
Ⓑ إمكانية الارتباط مع mRNA أثناء الترجمة
Ⓒ إمكانية الارتباط مع شريط DNA القالب أثناء النسخ
Ⓓ وجود روابط هيدروجينية

---

٣٨) الجدول التالى يوضح تركيز بعض الإفرازات الخلوية لشخص يتناول عقار لعلاج القرحة المعدية، ادرسه ثم استنتج ، أى مما يلى يمثل آلية عمل هذا العقار بصورة مباشرة ؟

الإفراز	كمية الإفراز	المعدل الطبيعى
HCl	٣	٨ : ١٠
الجاسترين	٢٠	١٢ : ١٤

Ⓐ تثبيط إفراز الجاسترين
Ⓑ تنشيط إفراز الجاسترين
Ⓒ تنشيط الخلايا المفرزة للعصير المعوى
Ⓓ تثبيط الخلايا المفرزة لحمض المعدة

٣٩) ادرس الرسم الذى أمامك ثم استنتج :

AGGCCT TCCGGA	جين A	TAGCTA ATCGAT

كم عدد أنواع الإنزيمات اللازمة لإدخال الجين A فى البلازميد البكتيرى ؟

Ⓐ نوع واحد من إنزيمات القصر ونوع واحد من إنزيمات الربط
Ⓑ نوع واحد من إنزيمات القصر ونوعين من إنزيمات الرابط
Ⓒ نوعان من إنزيمات القصر ونوع واحد من إنزيمات الرابط
Ⓓ نوعان من إنزيمات القصر ونوعان من إنزيمات الربط

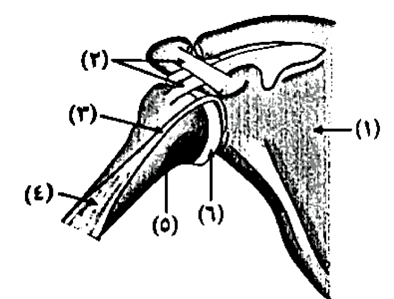
---

٤٠) أى الخلايا التالية لا يمكن عزل جينات البيرفورين منها لاستخدامها فى تقنية DNA معاد الاتحاد ؟

Ⓐ الخلايا التائية السامة
Ⓑ الخلايا التائية المثبطة
Ⓒ الخلايا العصبية
Ⓓ خلايا الدم الحمراء

---

٤١) ادرس الشكل المقابل الذى يوضح أحد مفاصل جسم الإنسان، ثم حدد :



ما النتيجة المترتبة على انقباض العضلة (٤) بشكل مفاجئ ؟

Ⓐ تمزق فى التركيب (٢)
Ⓑ تمزق فى التركيب (٣)
Ⓒ قطع فى التركيب (٦)
Ⓓ كسر فى التركيب (٥)

---

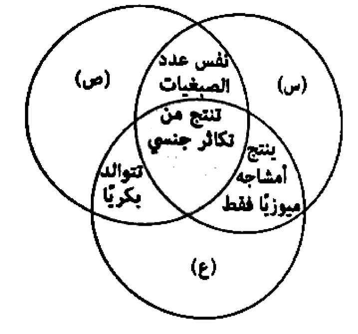
٤٢) أى مما يلى يقع بين ساق النبات وأحد أوراقه ؟

Ⓐ زهرة طرفية
Ⓑ زهرة إبطية
Ⓒ نورة طرفية
Ⓓ برعم إبطى



---

٤٣) ادرس المخطط المقابل الذى يمثل ثلاثة كائنات حية، ثم حدد :



أى مما يلى يمثل الكائنات س ، ص ، ع على الترتيب ؟

Ⓐ ذكر النحل - أنثى المن - أنثى النحل
Ⓑ ذكر المن - ذكر النحل - أنثى المن
Ⓒ أنثى المن - ذكر المن - ذكر النحل
Ⓓ ذكر المن - أنثى المن - أنثى النحل

٤٤) الجدول المقابل يوضح التغير فى كتلة قطع متماثلة من البطاطس كتلة كل منها ٥ جم وضعت فى تركيزات مختلفة من محلول السكروز، ثم استنتج :

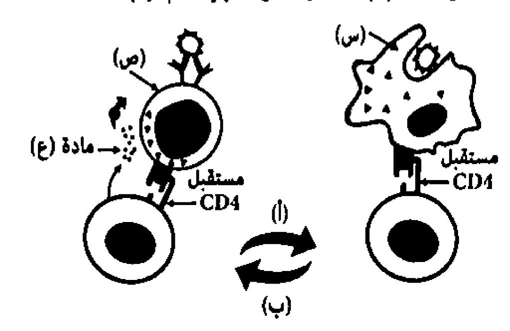
الكتلة بالجم	تركيز محلول السكروز
٧	١٪
٦	٢٪
٥	٣٪
٤	٤٪
٣	٥٪

ما تركيز المحلول فى قطع البطاطس عند بدء التجربة ؟

Ⓐ ١٪ Ⓑ ٢٪
Ⓒ ٤٪ Ⓓ ٥٪

ثانيا : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) ،كل سؤال درجتان.

٤٥) الشكل التالي يمثل جزء من الاستجابة المناعية، ادرسه جيدًا ثم أجب :



١- أى الاتجاهين (أ) ، (ب) هو الاتجاه الصحيح للآلية المناعية الموضحة بالشكل ؟ مع التفسير.

٢- ما طبيعة التركيب الكيميائى للمادة (ع) ؟

٤٦) اكتشف العلماء نوعًا من الأسماك يجمع فى صفاته بين كل من الأسماك اللافكية والأسماك الغضروفية والأسماك العظمية، وبإجراء تقنية تهجين الحمض النووى ظهرت النتائج التالية الموضحة بالجدول ادرس الجدول ثم استنتج :

أشرطة DNA المهجن	مقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين
من هذا الكائن وأحد الأسماك اللافكية	٤٠
من هذا الكائن وأحد الأسماك الغضروفية	٧٤
من هذا الكائن وأحد الأسماك العظمية	٩٢

١- ما نوع الدعامة فى هذا النوع من الأسماك ؟ وما نوع هيكلها ؟

٢- هل تحتوى خلايا هذا الكائن على جزيئات DNA ملتحمة النهايات أم لا ؟ مع التفسير.

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) : لكل سؤال درجة واحدة

١) ادرس الغدد التالية في جسم الإنسان، ثم حدد :
ما العضو الذى تنشط فيه الريبوسومات لتكون إفرازاته الهرمونية الأساسية ؟


Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ

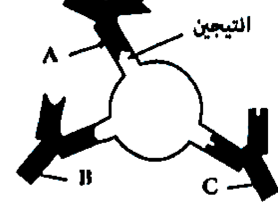
---

٢) أى خلايا نبات الذرة التالية تحتوى على كمية أكبر من DNA ؟

Ⓐ خلية سمتية
Ⓑ خلية إندوسبرم
Ⓒ حبة لقاح ناضجة
Ⓓ خلية جرثومية أمية قبل الانقسام مباشرة

---

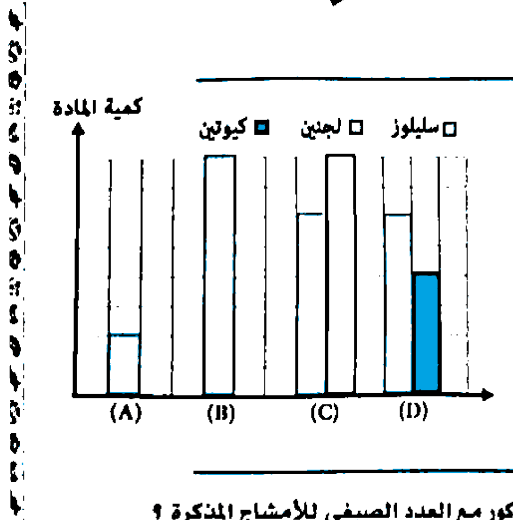
٣) يوضح الشكل المقابل استجابة الجسم ضد أحد أنواع الميكروبات بعد دخوله الجسم، ادرسه جيدًا ثم استنتج :
ما الذى ينتج التركيب (A)، (B)، (C) للقضاء على الميكروب ؟



Ⓐ خلية بائية واحدة
Ⓑ خلية بائية بلازمية واحدة
Ⓒ ٢ خلايا بائية متماثلة
Ⓓ ٢ خلايا بائية بلازمية مختلفة

---

٤) يوضح الشكل المقابل بعض المواد التى تدخل فى تكوين جدر أنواع مختلفة من الخلايا النباتية، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج :
ما الحرف الدال على الخلايا التى تنعدم فيها الحركة الدورانية ؟



Ⓐ الخلايا (A)
Ⓑ الخلايا (B)
Ⓒ الخلايا (C)
Ⓓ الخلايا (D)

---

٥) أى الكائنات التالية يتساوى فيها العدد الصبغى للذكور مع العدد الصبغى للأمشاج المذكرة ؟

Ⓐ نحل العسل
Ⓑ حشرة المن
Ⓒ نبات الزنبق
Ⓓ بعوضة الأنوفليس

٦) أى مراحل التكوين الجنينى التالية للإنسان يبدأ فيها تكوين العضلات المخططة اللاإرادية ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

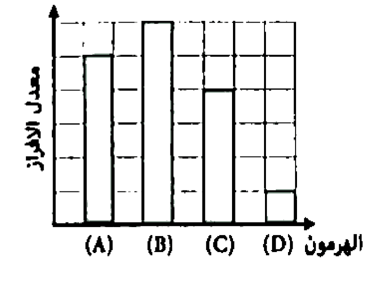
٧) يوضح الشكل المقابل جزء من الاستجابة المناعية بالجسم :
ما المادة التى تحفز عملية تحول الخلية (A) إلى الخلية (B) ؟

Ⓐ الكيموكينات
Ⓑ الإنترليوكينات
Ⓒ المتممات
Ⓓ الإنترفيرونات

٨) بلغت نسبة السكر فى دم شخص طبيعى ٢٠ مللى جرام / ١٠ سم³ من الدم :
ما الخلايا المتوقع زيادة نشاطها لضبط نسبة السكر فى الدم ؟

Ⓐ ألفا فى جزر لانجرهانز
Ⓑ بيتا فى جزر لانجرهانز
Ⓒ نخاع الغدة فوق الكلوية
Ⓓ الغدد جارات الدرقية

٩) يوضح الشكل المقابل معدل إفراز بعض الهرمونات فى نهاية فترة الحمل، ادرسه جيدًا ثم حدد :
أى مما يلى يمثل الهرمون (D) ؟



Ⓐ البرولاكتين
Ⓑ البروجستيرون
Ⓒ الريلاكسين
Ⓓ المنبه لعضلات الرحم

١٠) ما الذى يميز التكاثر فى الأرانب عن التكاثر فى الضفادع ؟

Ⓐ طريقة التكاثر الجنسى
Ⓑ طريقة التكاثر اللاجنسى
Ⓒ نوع التلقيح
Ⓓ نوع الانقسام المكون للأمشاج

١١) ادرس المخطط التالى ثم استنتج :

(ن) ← العملية (٨) ← (٢ن)

أى الحالات التالية لا تحدث خلالها العملية (٨) ؟

(أ) تكاثر الفوجير جنسيًا
(ب) تكاثر الإسبيروجيرا عند جفاف البيئة
(ج) تكوين ذكر نحل العسل
(د) تكوين ذكر المن

---

١٢) من خلال دراستك للشكل المقابل :

A U G A C G U A U C A G U

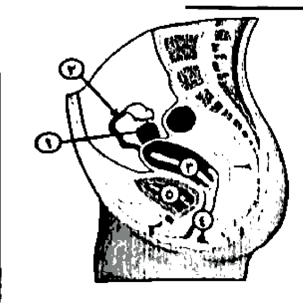
UAC Met — UGC Thr — AUA Tyr — AGU Ser

ما عدد تفاعلات نقل الببتيديل التى تحدث أثناء عملية الترجمة ؟

(أ) ١
(ب) ٢
(ج) ٣
(د) ٤

---

١٣) من خلال دراسـتك للشـكل المقابل : ما الرقم الدال على الجزء الذى تتكون فيه خلايا تحتوى أنويتها على ٢٣ جزيء DNA ؟



(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

---

١٤) ما نوع الروابط الكيميائية التى توجد فى كل من DNA والأنسولين معًا ؟

(أ) الببتيدية فقط
(ب) الببتيدية والتساهمية
(ج) الببتيدية والهيدروجينية
(د) التساهمية والهيدروجينية

---

١٥) أى التتابعات التالية يمكن أن تتأثر بإنزيمات القصر البكتيرية ؟

(أ) 5` ... A-A-G-G ... 3`
3` ... T-T-C-C ... 5`

(ب) 5` ... A-G-T-C ... 3`
3` ... T-C-A-G ... 5`

(ج) 5` ... A-C-C-A ... 3`
3` ... T-G-G-T ... 5`

(د) 5` ... G-G-C-C ... 3`
3` ... C-C-G-G ... 5`

---

١٦) أى الكائنات التالية يحتوى على أعلى نسبة من الجينات الوظيفية فى الخلية ؟

(أ) الإنسان (ب) الدروسوفيلا (ج) البكتيريا (د) السلمندر



١٧) ادرس الرسم التخطيطى المقابل الذى يوضح نشاط إحدى الغدد الصماء فى جسم الإنسان، ثم استنتج :

غدة (س) ← ○○○ ← الأمعاء الدقيقة ← زيادة السكريات الأحادية فى الدم

ما العامل الأساسى الذى يؤثر على نشاط الغدة المبينة بهذا الرسم ؟

Ⓐ توفر اليود فى الغذاء
Ⓑ توفر الكالسيوم فى الغذاء
Ⓒ نقص مستوى الجلوكوز فى الدم
Ⓓ تعرض الجسم لحالة طوارئ

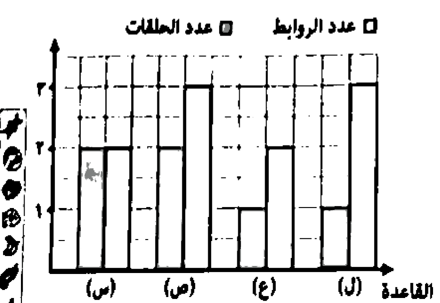
---

١٨) ما تفسير وجود جسمين أصفرين فى مبيض أم حامل فى توأم ثلاثى ؟

Ⓐ تكوين ٣ توائم متآخية
Ⓑ تكوين ٣ توائم متماثلة
Ⓒ تكوين ٢ توأم متآخى وتوأم متماثل لهما
Ⓓ تكوين ٢ توأم متماثل وتوأم متآخى لهما

---

١٩) ادرس الشكل المقابل الذى يوضح العلاقة بين عدد الحلقات العضوية وعدد الروابط الهيدروجينية التى تكونها القواعد النيتروجينية الموجودة باللولب المزدوج، ثم أجب :



ماذا تمثل القواعد س ، ص ، ع ، ل على الترتيب ؟

Ⓐ الأدنين - الجوانين - السيتوزين - الثايمين
Ⓑ الأدنين - الجوانين - الثايمين - السيتوزين
Ⓒ الجوانين - السيتوزين - الثايمين - الأدنين
Ⓓ الأدنين - الثايمين - الجوانين - السيتوزين

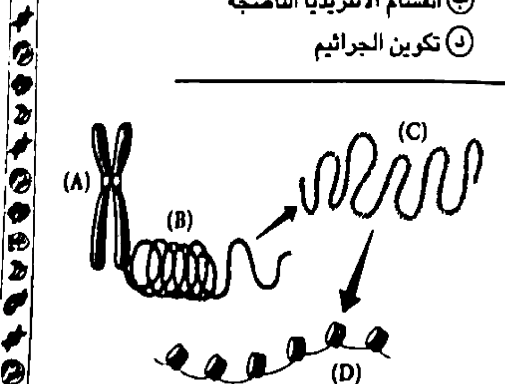
---

٢٠) أى المراحل التالية يحدث بها تحسين وتنوع فى الصفات الوراثية فى دورة حياة نبات الفوجير ؟

Ⓐ تكوين البويضات
Ⓑ انقسام الأنثريديا الناضجة
Ⓒ إنبات الجراثيم
Ⓓ تكوين الجراثيم

---

٢١) فى الشكل المقابل : أى المناطق التالية يمكن أن تؤثر عليها إنزيمات بلمرة RNA ؟



Ⓐ المنطقة (A)
Ⓑ المنطقة (B)
Ⓒ المنطقة (C)
Ⓓ المنطقة (D)

٢٢) اى مما يلى يصف ثمرة المشمش المقابلة ؟

Ⓐ حقيقية اندمج فيها ٥ أنوية
Ⓑ كاذبة اندمج فيها ٥ أنوية
Ⓒ عذرية تحلل فيها ٥ أنوية
Ⓓ كاذبة تحلل فيها ٥ خلايا

---

٢٣) اى مما يلى يعبر عن المحتوى الجينى لحيوان منوى كامل التكوين ؟

Ⓐ DNA معقد التركيب بالبروتينات فقط
Ⓑ DNA غير معقد التركيب بالبروتينات فقط
Ⓒ RNA غير معقد التركيب بالبروتينات فقط
Ⓓ DNA مرتبط بالبروتينات وDNA غير مرتبط بالبروتينات

---

٢٤) اى العلاقات التالية تعبر عن التراكيب التى تحيط بسيتوبلازم الأميبا فى الظروف غير الطبيعية ؟

□ غشاء الخلية □ الكيتين ■ جدار الخلية

السمك (أ) (ب) (ج) (د)

---

٢٥) حيث DNA الشكل المقابل يمثل جزء من عملية تضاعف كونها DNA تمثل الأشـرطة القصيرة الأفقية قطع من اى الأحرف التالية تمثل بداية تكوين إنزيم البلمرة : القطعة الجديدة ؟

a b c d
5' 3'

Ⓐ (a)
Ⓑ (b)
Ⓒ (c)
Ⓓ (d)

---

٢٦) ادرس الرسم البيانى المقابل والذى يوضح إحدى العمليات الحيوية داخل بويضات نبات البسلة، ثم استنتج : كم عدد الأنوية المولدة اللازمة لإتمام العملية الحيوية التى يعبر عنها (أ) ، (ب) معًا ؟

□ قبل العملية الحيوية
□ بعد العملية الحيوية
عدد الكروموسومات ٢١ ١٤ ٧
عملية حيوية (أ) (ب)

Ⓐ نواة واحدة
Ⓑ نواتان
Ⓒ ٣ أنوية
Ⓓ ٤ أنوية

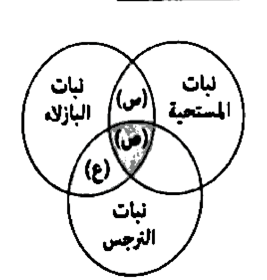


٢٧) أى المواد التالية تحفظ وجود الماء فى ساق البرسيم ؟

Ⓐ الكيوتين فقط Ⓑ السيوبرين فقط Ⓒ السليلوز واللجنين Ⓓ السيوبرين والكيوتين

٢٨) ادرس الشكل المقابل ثم استنتج :

ما الذى يعبر عن نوع الحركة (س) ، (ص) ، (ع) ؟



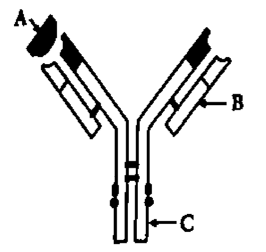
	(س)	(ص)	(ع)
Ⓐ	حركة لمس	حركة انتحاء	حركة شد بالمحاليق
Ⓑ	نوم ويقظة	حركة ذاتية	حركة شد بالجذور
Ⓒ	نوم ويقظة	حركة ذاتية	حركة شد
Ⓓ	حركة لمس	حركة انتحاء	حركة شد بالجذور

٢٩) ما تأثير زيادة إفراز هرمون TSH على نشاط العمليات الحيوية داخل خلايا الغدة الدرقية؟

Ⓐ زيادة ترجمة mRNA Ⓑ زيادة استنساخ DNA

Ⓒ نقص نسخ mRNA من جزيئات DNA Ⓓ نقص نسخ rRNA من جزيئات DNA

٣٠) فى الشكل المقابل : ما الحرف الدال على التراكيب التى تكونها ريبوسومات الخلايا البائية البلازمية ؟

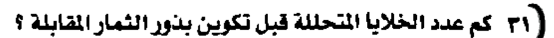


Ⓐ A فقط

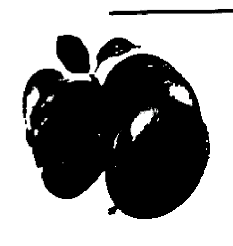
Ⓑ B فقط

Ⓒ B ، C

Ⓓ A ، B ، C



٣١) كم عدد الخلايا المتحللة قبل تكوين بذور الثمار المقابلة ؟

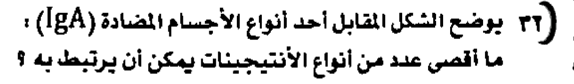


Ⓐ ٢ خلايا

Ⓑ ٦ خلايا

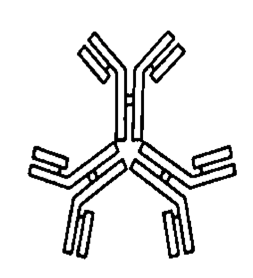
Ⓒ ١٥ خلايا

Ⓓ ٢٤ خلية



٣٢) يوضح الشكل المقابل أحد أنواع الأجسام المضادة (IgA) :

ما أقصى عدد من أنواع الأنتيجينات يمكن أن يرتبط به ؟



Ⓐ نوع واحد

Ⓑ نوعين

Ⓒ ٣ أنواع

Ⓓ ٦ أنواع

ثانيا : الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد): «كل سؤال درجتان» :

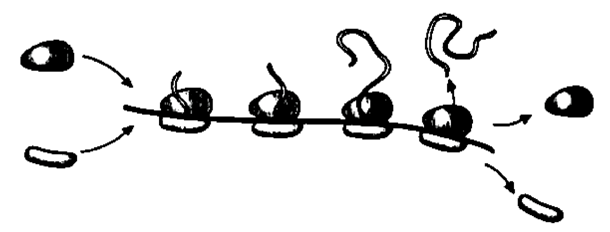
٣٣) اى التتابعات التالية تمثل اخر ٩ نيوكليوتيدات فى شريط DNA الذى ينسخ منه جزيء tRNA ؟

Ⓐ ......CCCTTTGGT-3'
Ⓑ ......CCCTTTGGT-5'
Ⓒ ......CCCTTTCCA-3'
Ⓓ ......CCCTTTCCA-5'

٣٤) اى التراكيب التالية تفرز بروتين تنظيمى ؟

Ⓐ الخلايا البينية
Ⓑ حويصلة جراف
Ⓒ الخلايا البائية البلازمية
Ⓓ قشرة الغدة الكظرية

٣٥) يوضح الشكل المقابل عملية حيوية تحدث فى الخلية، تعرف عليها ثم استنتج :



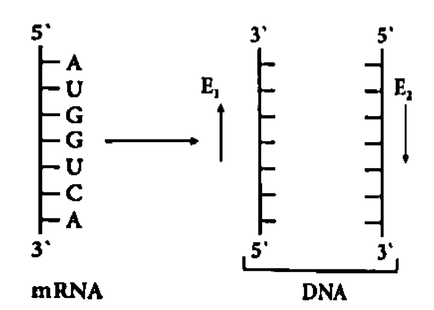
ما الغرض من حدوث هذه العملية فى الجسم ؟

Ⓐ إنتاج إنزيمات تضاعف DNA بسرعة
Ⓑ تكوين الأكتين والميوسين بسرعة
Ⓒ إنتاج نفس الإنزيم بأعداد كبيرة
Ⓓ تكوين عدد كبير من الأجسام المضادة المختلفة

٣٦) إذا تمت زراعة نبات القمح في شهري فبراير ومارس يحدث له نمو خضري فقط، ما الوسيلة التي يمكن أن تحفز هذا النبات على تكوين الأزهار والثمار عند زراعته في هذين الشهرين؟

Ⓐ رش النبات بغاز الخردل
Ⓑ ري النبات على فترات متقاربة
Ⓒ استخدام الأسمدة العضوية
Ⓓ رش النبات بمحلول إندول حمض الخليك

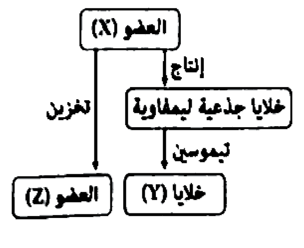
٣٧) ادرس الرسم المقابل الذى يوضح عملية حيوية، ثم حدد:



ما الإنزيم (E_1)، (E_2) على الترتيب ؟

Ⓐ بلمرة RNA ، بلمرة DNA
Ⓑ بلمرة RNA ، بلمرة RNA
Ⓒ النسخ العكسى ، بلمرة DNA
Ⓓ النسخ العكسى ، بلمرة RNA

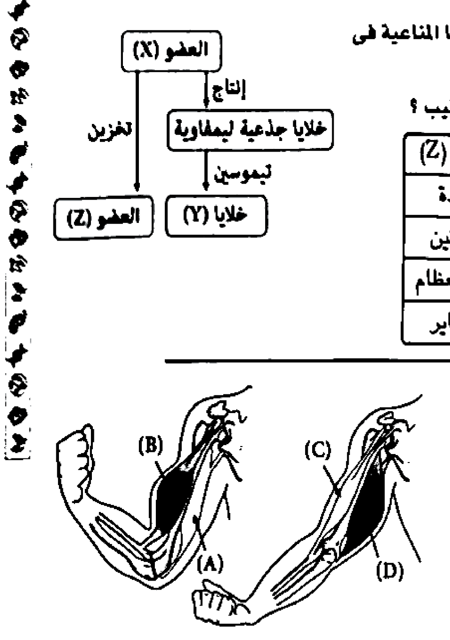
٣٨) يوضح المخطط التالى مراحل تكوين بعض الخلايا المناعية فى الإنسان، ادرسه جيدًا ثم استنتج :



ما العضو (X) والخلايا (Y) والعضو (Z) على الترتيب ؟

	العضو (X)	الخلايا (Y)	العضو (Z)
أ	غدة تيموسية	بائية	المعدة
ب	نخاع عظمة الفخذ	بائية	اللوزتين
ج	غدة تيموسية	تائية سامة	نخاع العظام
د	نخاع عظمة القص	تائية مساعدة	بقع باير

٣٩) يوضح الرسم المقابل عمل العضلات عند حركة الذراع : ما الحرف الدال على العضـلات التى يزداد فيها نشاط إنزيم الكولين استيريز ؟



أ (A) ، (C)
ب (B) ، (D)
ج (A) ، (D)
د (B) ، (C)

٤٠) أى الكائنات التالية لا يتكون فيها الزيجوت من اندماج المادة الوراثية فى فرد أبوى واحد ؟

أ الإسبيروجيرا أثناء الاقتران الجانبى
ب الزهرة الخنثى التى ينضج شقيها معًا
ج النبات المشيجى فى السراخس
د حشرة المن التى تنتج إناث متماثلة

٤١) الجدول الذى أمامك يوضـح نتيجة تحليل الدم لأحد الأشخاص، ادرسه ثم أجب :

المواد الكيميائية	نتيجة الفحص	المستوى الطبيعى	
		من	إلى
الهيستامين	٥	٥	١٠
الإنترفيرونات	٣	٣	٨
الإنترليوكينات	٥٠	٢٠	٣٠
السيتوكينات	١	١	٥
المتممات	٥٠	١٥	٢٥

ما نوع الاستجابة المناعية النشطة فى جسم هذا الشخص ؟

أ مناعة موروثة
ب الاستجابة بالالتهاب
ج مناعة مكتسبة خلطية
د مناعة مكتسبة خلوية

٤٢) كم عدد شفرات mRNA التى تلزم لبناء سلسلة عديد الببتيد الموضحة بالشكل المقابل ؟

Met – Ala – Pro – Val – Ala – Lys – Lys – Ala – Ser – Val

أ ٩
ب ١٠
ج ١١
د ٣٠

٤٣) ما هو الترتيب الصحيح لعمل كل من هرمونى الكالسيتونين والباراثورمون ؟

Ⓐ متزامنان Ⓑ متتاليان Ⓒ منفصلان Ⓓ متعاكسان

---

٤٤) اصيب شخص بلدغة عقرب ؛

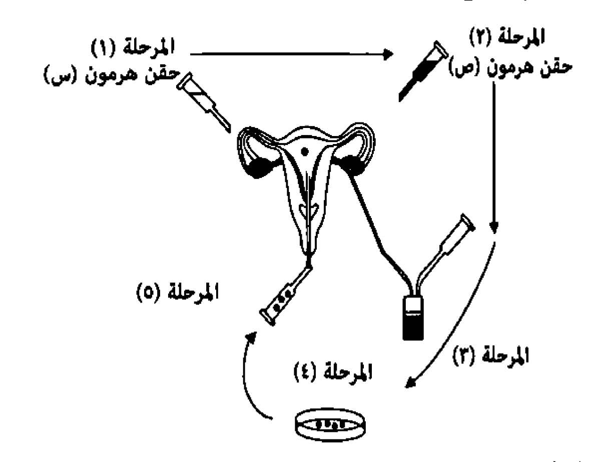
ما أهم مكونات الدواء الذى يستخدم فى علاج هذه اللدغة ؟

Ⓐ إنزيمات نزع السمية Ⓑ كيموكينات وسيتوكينات

Ⓒ جلوبيولينات مناعية ومكملات Ⓓ إنترفيرونات ومتممات

ثالثًا : الأسئلة المقالية (يتم الإجابة عليها بورقة الإجابة المخصصة لها) «كل سؤال درجتان» :

٤٥) الشكل المقابل يوضح مراحل عملية الإخصاب الصناعى فى المختبر (IVF) لعلاج بعض حالات تأخر الإنجاب، تعرف عليها ثم استنتج :

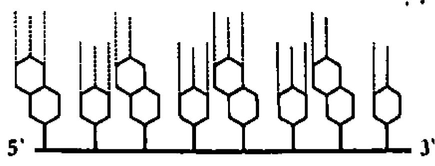


١- ما الهرمونان (س) ، (ص)، وما الهدف من عملية حقن كل منهما ؟

٢- ما الهرمون الذى ينصح به الأطباء بضرورة الانتظام عليه خلال أول ٣ شهور بعد المرحلة (٥) ؟ مع التفسير.

---

٤٦) امامك احد اشــرطة DNA والتى يظهر بها عدد الروابط الهيـدروجينيـة المتكونة بين القواعـد النيتروجينية، ادرسه ثم أجب :



١- اكتب تتابع القواعد النيتروجينية على شريط DNA الجديد المتكون من الشريط الموضح.

٢- ما أول القواعد النيتروجينية التى سيتم إضافتها بواسطة إنزيم البلمرة فى الشريط الجديد الناتج من الشريط الموضح ؟ مع التفسير.




نموذج إجابة الامتحان الأول

الفصل الأول والفصل الثاني

(الدعامة والحركة – التسيق الهرموني في الكائنات الحية)

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

اولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	أ	١
(٢)	د	١
(٣)	جـ	١
(٤)	ب	١
(٥)	د	١
(٦)	جـ	١
(٧)	جـ	١
(٨)	ب	١
(٩)	جـ	١
(١٠)	جـ	١
(١١)	جـ	١
(١٢)	د	١
(١٣)	جـ	١
(١٤)	د	١
(١٥)	د	١
(١٦)	ب	١
(١٧)	جـ	١
(١٨)	أ	١
(١٩)	جـ	١
(٢٠)	ب	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	جـ	١
(٢٢)	ب	١
(٢٣)	جـ	١
(٢٤)	جـ	١
(٢٥)	د	١
(٢٦)	أ	١
(٢٧)	أ	١
(٢٨)	ب	١
(٢٩)	جـ	١
(٣٠)	د	١
(٣١)	ب	١
(٣٢)	جـ	١
(٣٣)	ب	٢
(٣٤)	ب	٢
(٣٥)	د	٢
(٣٦)	د	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	ب	٢
(٣٩)	أ	٢
(٤٠)	ب	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	د	٢
(٤٢)	د	٢
(٤٣)	أ	٢
(٤٤)	ب	٢

تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(١) Ⓐ

- لأن التركيز الذي يكون عنده معدل التغير في الكتلة بالجرام (صفر) هو ٪4 تقريبا ويتضح ذلك بعد توصيل النقاط (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) مع بعضها فنجد أن الخط البياني الناتج يمر بالنقطة (صفر) عند التركيز ٪4 تقريبا .
- البديل (ب) : مرفوض ،لأنه عند التركيز ٪7 تقل كتلة قطعة التفاح بحوالي 0.2 جرام .
- البديل (ج) : مرفوض ، لأنه عند التركيز ٪10 تقل كتلة قطعة التفاح بحوالي 0.3 جرام .
- البديل (د) : مرفوض ، لأنه عند التركيز ٪15 تقل كتلة قطعة التفاح بحوالي 0.4 جرام .
- ملحوظة : عند وضع خلية نباتية في محلول مركز ينتقل الماء بالخاصية الأسموزية من الخلية للمحلول وبالتالي تنكمش الخلية ويقل حجمها والعكس صحيح .

(٢) Ⓓ

- حيث يتسبب وصول السيال العصبي فى إزالة الاستقطاب لغشاء الخلية العصبية الحركية (موجب جهة الداخل وسالب جهة الخارج)مما يؤدى إلى فتح قنوات الكالسيوم لتدخل داخل النهاية العصبية بالانتشار لتعمل على تفجير الحويصلات وتحرر النواقل العصبية حتى تحدث إثارة الليفة العضلية المتصلة بها.
- البديل (أ) : مرفوض لأنه يعبر عن حالة الراحة (حالة الاستقطاب) وفي هذه الحالة لا يوجد مثير .
- البديل (ج) و البديل (ب) كلاهما مرفوض ولا يحدث فلابد من وجود شحنات متضادة على جانبي الغشاء سواء في حالة الراحة (الاستقطاب) أو حالة الإثارة (اللااستقطاب)

(٣) Ⓒ

- الحالة (أ) : تعبر عن تحول العضلة من حالة الانبساط إلى حالة الانقباض واستمرار الانقباض وعدم العودة إلى حالة الانبساط ، وهو ما يعبر عنه بالشد العضلي الذي يحدث عند نقص جزيئات ATP الذي يسبب عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وتظل مرتبطة بها .
- الحالة (ب) : تعبر عن عمل العضلة بصورة طبيعية حيث انتقلت من حالة الانبساط إلى حالة الانقباض ثم عادت إلي الانبساط مرة أخرى ويدل ذلك على عدم تراكم حمض اللاكتيك الذي يحدث مع الإجهاد العضلي كما يدل على توافر كل من الكالسيوم في الساركوبلازم و توافر جزيئات ATP ووجود النواقل العصبية .
- البديل (أ) : مرفوض لأنه يحدث مع الإجهاد العضلي وليس الشد العضلي وفيه تعمل تنقبض العضلة وتنبسط ولكن بصورة أبطأ من الطبيعي

(٤) Ⓑ

- أكبر الفقرات المنفصلة حجما هي الفقرة القطنية الأخيرة رقم (٥) من الفقرات القطنية والتي تمثل الفقرة رقم (٢٤) من فقرات العمود الفقري ومن المعلوم أن العمود الفقري يساعد في حركة الرأس والنصف العلوي من الجسم وحدوث كسر في الفقرات يصاحبه ألم أثناء الحركة .
- البديل (أ) : مرفوض لأن الضلوع تتصل بالفقرات الظهرية وليست الفقرات القطنية وبالتالي فإن حركة الضلوع لن تتوقف في هذه الحالة .
- البديل (ج) : مرفوض بالرغم من أن الفقرة القطنية الأخيرة تعد من العظام المسطحة التي يوجد بداخلها نخاع عظام أحمر يعمل على إنتاج خلايا الدم الحمراء إلا أنه في هذه الحالة لن يتأثر عدد كريات الدم الحمراء لوجود نخاع العظام الأحمر بباقي الفقرات وداخل الكثير من العظام المسطحة الأخرى ومنها (الترقوة - القص - الجمجمة - الضلوع - الكتف - الحوض) وفي رؤوس العظام الطويلة مثل عظام (العضد - الفخذ - القصبة - الشظية) .

نموذج إجابة الامتحان الأول

الفصل الأول والفصل الثاني

(الدعامة والحركة - التنسيق الهرموني في الكائنات الحية)

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

اولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	أ	١
(٢)	د	١
(٣)	جـ	١
(٤)	ب	١
(٥)	د	١
(٦)	جـ	١
(٧)	جـ	١
(٨)	ب	١
(٩)	جـ	١
(١٠)	جـ	١
(١١)	جـ	١
(١٢)	د	١
(١٣)	جـ	١
(١٤)	د	١
(١٥)	د	١
(١٦)	ب	١
(١٧)	جـ	١
(١٨)	أ	١
(١٩)	جـ	١
(٢٠)	ب	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	جـ	١
(٢٢)	ب	١
(٢٣)	جـ	١
(٢٤)	جـ	١
(٢٥)	د	١
(٢٦)	أ	١
(٢٧)	أ	١
(٢٨)	ب	١
(٢٩)	جـ	١
(٣٠)	د	١
(٣١)	ب	١
(٣٢)	جـ	١
(٣٣)	ب	٢
(٣٤)	ب	٢
(٣٥)	د	٢
(٣٦)	د	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	ب	٢
(٣٩)	أ	٢
(٤٠)	ب	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	د	٢
(٤٢)	د	٢
(٤٣)	أ	٢
(٤٤)	ب	٢

تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(١) أ

- لأن التركيز الذي يكون عنده معدل التغير في الكتلة بالجرام (صفر) هو 4٪ تقريبا ويتضح ذلك بعد توصيل النقاط (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) مع بعضها فنجد أن الخط البياني الناتج يمر بالنقطة (صفر) عند التركيز 4٪ تقريبا .
- البديل (ب) : مرفوض ،لأنه عند التركز 7٪ تقل كتلة قطعة التفاح بحوالي 0.2 جرام .
- البديل (ج) : مرفوض ، لأنه عند التركيز 10٪ تقل كتلة قطعة التفاح بحوالي 0.3 جرام .
- البديل (د) : مرفوض ، لأنه عند التركيز 15٪ تقل كتلة قطعة التفاح بحوالي 0.4 جرام .
- ملحوظة : عند وضع خلية نباتية في محلول مركز ينتقل الماء بالخاصية الأسموزية من الخلية للمحلول وبالتالي تنكمش الخلية ويقل حجمها والعكس صحيح .

(٢) د

- حيث يتسبب وصول السيال العصبي في إزالة الاستقطاب لغشاء الخلية العصبية الحركية (موجب جهة الداخل وسالب جهة الخارج)مما يؤدى إلى فتح قنوات الكالسيوم لتدخل داخل النهاية العصبية بالانتشار لتعمل على تفجير الحويصلات وتحرر النواقل العصبية حتى تحدث إثارة لليفة العضلية المتصلة بها.
- البديل (أ) : مرفوض لأنه يعبر عن حالة الراحة (حالة الاستقطاب) وفي هذه الحالة لا يوجد مثير .
- البديل (ج) و البديل (ب) كلاهما مرفوض ولا يحدث فلابد من وجود شحنات متضادة على جانبي الغشاء سواء في حالة الراحة (الاستقطاب) أو حالة الإثارة (اللااستقطاب)

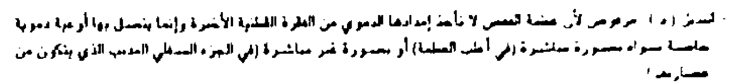
(٣) ج

- الحالة (أ) : تعبر عن تحول العضلة من حالة الانبساط إلى حالة الانقباض واستمرار الانقباض وعدم العودة إلى حالة الانبساط ، وهو ما يعبر عنه بالشد العضلي الذي يحدث عند نقص جزيئات ATP الذي يسبب عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين وتظل مرتبطة بها .
- الحالة (ب) : تعبر عن عمل العضلة بصورة طبيعية حيث انتقلت من حالة الانبساط إلى حالة الانقباض ثم عادت إلي الانبساط مرة أخرى ويدل ذلك على عدم تراكم حمض اللاكتيك الذي يحدث مع الإجهاد العضلي كما يدل على توافر كل من الكالسيوم في الساركوبلازم و توافر جزيئات ATP ووجود النواقل العصبية .
- البديل (أ) : مرفوض لأنه يحدث مع الإجهاد العضلي وليس الشد العضلي وفيه تعمل تنقبض العضلة وتنبسط ولكن بصورة أبطأ من الطبيعي

(٤) ب

- أكبر الفقرات المتمفصلة حجما هي الفقرة القطنية الأخيرة رقم (٥) من الفقرات القطنية والتي تمثل الفقرة رقم (٢٤) من فقرات العمود الفقري ومن المعلوم أن العمود الفقري يساعد في حركة الرأس والنصف العلوي من الجسم وحدوث كسر في الفقرات يصاحبه ألم أثناء الحركة .
- البديل (أ) : مرفوض لأن الضلوع تتصل بالفقرات الظهرية وليست الفقرات القطنية وبالتالي فإن حركة الضلوع لن تتوقف في هذه الحالة .
- البديل (ج) : مرفوض بالرغم من أن الفقرة القطنية الأخيرة تعد من العظام المسطحة التي يوجد بداخلها نخاع عظام أحمر يعمل على إنتاج خلايا الدم الحمراء إلا أنه في هذه الحالة لن يتأثر عدد كريات الدم الحمراء لوجود نخاع العظام الأحمر بباقي الفقرات وداخل الكثير من العظام المسطحة الأخرى ومنها (الترقوة - القص - الجمجمة - الضلوع - الكتف - الحوض) وفي رؤوس العظام الطويلة مثل عظام (العضد - الفخذ - القصبة - الشظية).





- الشكل (د) مرفوض لأن عضلة القص لا تأخذ إمدادها الدموي من الفقرة القطنية الأخيرة وإنما يتصل بها أوعية دموية خاصة سواء بصورة مباشرة (في أعلى العظمة) أو بصورة غير مباشرة (في الجزء السفلي المدبب الذي يتكون من غضاريف)

(٥) ⓓ

مرحلة التطفل من السيقان الأرضية المخزنة للغذاء والتي تظل على بعد ملائم من سطح الأرض لتزيد من تدعيمها وتأمين أجزائها الهوائية ضد الرياح بفعل تقلص الجذور الشادة (مثل ما يحدث في حالة أبصال النرجس أو الكورمات مثل القلقاس)

الشكل (أ) مرفوض بالرغم من أن الجذر موجب الانتحاء الأرضي والساق سالب الانتحاء الأرضي إلا أن ظاهرة الانتحاء مجسمة عامة لا تحدث إلا عند وجود المؤثر بصورة متجانبة على العضو النباتي وهذا لم يحدث في الشكل الموضح بالسؤال حيث لم يظهر أي انحناء للجذر أو الساق .

الشكل (ب) مرفوض لأنه لا يوجد مدرجة التطاطس محاليق (ولم يظهر في الشكل أي دليل على وجود المحاليق التي تظهر بصورة أساسية في السيقان المتسلقة مثل العنب والخيار واللوف)

- الشكل (ج) مرفوض لأنه ما زالت جميع أجزاء النبات أسفل سطح التربة بعيداً عن الضوء وبالتالي لا يوجد أي دليل على حدوث الانتحاء الضوئي .

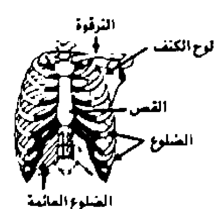
(٦) ⓙ

- منطقة الرقبة في الإنسان بها ٧ فقرات عظمية متمفصلة متوسطة الحجم ويوجد بين كل فقرتين (فيما عدا الفقرة العنقية الأولى و العنقية الثانية) قرص غضروفي وبذلك تنشأ مفاصل غضروفية محدودة الحركة جدا وكل فقرتين متتاليتين تتمفصلان معا عن طريق النتوءان المفصليان الخلفيان للفقرة السابقة مع النتوءين المفصليين الأماميين للفقرة التالية وبذلك تنشأ مفاصل زلالية ويستدل على ذلك من خلال مدى حركة الرأس يمينا ويسارا ولأعلى ولأسفل وهو ما يميز المفاصل الزلالية .

- الشكل (د). مرفوض لأن المفاصل الليفية معظمها لا يسمح بالحركة ويتضح من الأشكال إمكانية حدوث الحركة أثناء تأدية تمرينات عضلات الرقبة .

(٧) ⓙ

- القفص الصدري علبة مخروطية الشكل تقريباً تتكون من ١٢ زوج من الضلوع وعظمة القص والفقرات الظهرية بحيث تكون قمة المخروط الضيقة في بدايته بينما يزداد اتساعه تدريجيا بالنزول لأسفل وذلك حتى يسمح بتمدده مع دخول الهواء أثناء عملية الشهيق كما هو موضح في الرسم المقابل :



(٨) ⓑ

- الشخص (س) بدأت نسبة الدهون في جسمه في الزيادة عن الطبيعي من عمر ١٨ عام واستمرت زائدة عن النسبة الطبيعية حتى عمر ٣٥ عام وقد يكون من أسباب ذلك نقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين عند البالغين فتظهر أعراض الميكسوديما ومن أهم أعراضها زيادة وزن الجسم لدرجة السمنة المفرطة .

الشخص (س) : بدأت نسبة الدهون في جسمه في النقصان عن النسبة الطبيعية من عمر حوالي ١٩ سنة واستمرت أقل من الطبيعي حتى عمر ٢٥ عام وقد يكون من أسباب ذلك زيادة إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين فساهم أعراض التضخم الجحوظي ومن أهم أعراضه نقص وزن الجسم بسبب زيادة أكسدة الغذاء .

البديل (أ) : مرفوض لأن تلف خلايا بيتا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس يقلل إفراز الأنسولين مما يؤدي إلى ظهور أعراض البول السكري ويتوقف دور الأنسولين في تحويل الجلوكوز إلى مواد دهنية تخزن في أنسجة الجسم .

البديل (ج) : مرفوض لأن تلف خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس يقلل إفراز الجلوكاجون وبالتالي يتوقف تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز .

البديل (د) : مرفوض لأن نقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين قد يزيد الدهون في الجسم خاصة بعد البلوغ (حالة الميكسوديما) وليس نقص نسبة الدهون في الجسم

مما سبق نستنتج أن : نقص ترسيب الدهون في الجسم قد يرجع إلى تلف في خلايا بيتا بجزر لانجرهانز (البول السكري) أو خمول في الغدة الدرقية ، والعكس صحيح .

(٩) (ج)

- نلاحظ من الرسم أن ما تم جراحياً هو إزالة النتوء الشوكي والنتوءان المفصليان الخلفيان وكلاهما يقع في الجهة الخلفية من الجسم وهو نفس اتجاه عظمة لوح الكتف حيث تقع عظمة لوح الكتف في الجهة الخلفية الظهرية كذلك .

البديل (أ) : مرفوض لأن الترقوة تقع في الجهة الأمامية من الجسم .

- البديل (ب) وكذلك البديل (د) : كلاهما مرفوض لأن كل من عظمة الورك وعظمة العانة يقعان في الناحية الباطنية .

(١٠) (ج)

- تعبر الخلية (س) عن إحدى الخلايا العصبية المفرزة التي تقع في منطقة تحت المهاد (الهيبوثالامس) ومن أهم الهرمونات التي تفرزها هو الهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) (الهرمون القابض للأوعية الدموية) .

- وعند نقص إفرازه فإن كمية البول الخارجة من الجسم تزداد وبالتالي يقل حجم بلازما الدم فيزداد الضغط الأسموزي مما يؤدي إلي انتقال الماء من كريات الدم الحمراء للبلازما وبالتالي انكماش كريات الدم الحمراء ونقص أسموزية البول (زيادة كمية الماء مع نقص كمية المواد المذابة) .

(١١) (ج)

- التركيب (١) يمثل الليفة (الخلية) العضلية والتي تتميز عن باقي خلايا الجسم العادية أنها تحتوى على بروتوبلازم عديد الأنوية (يحتوي على أكثر من نواة) .

- البديل (أ) : مرفوض لأن الليفة العضلية الهيكلية إرادية التحكم وبالتالي لا يتصل بها أعصاب ذاتية لا إرادية حتي تمكنها من الانقباض والانبساط

- البديل (ب) : مرفوض لأن جميع خلايا الجسم محاطة بغشاء خلوي وبالتالي لا تعتبر خاصية مميزة

- البديل (د) : مرفوض لأن جميع خلايا الجسم تحتوي على بروتينات وبالتالي لا تعتبر خاصية مميزة

(١٢) (د)

- لا يحدث انتحاء للساق لأن البذرة النباتية تم زراعتها على قرص دوار وبالتالي لن تتعرض ساق البادرة المتكونة للجاذبية الأرضية من اتجاه واحد فقط وبالتالي ينعدم تأثيرها على الانتحاء حيث يشترط لحدوث انتحاء تعرض الساق للمؤثر من جانب واحد فقط حتي يحدث تباين في تركيز الأوكسينات على الجانبين وبالتالي اختلاف معدل النمو

(١٣) ج

- العضلات (أ) هيكلية إرادية مخططة عديدة الأنوية ولها دور أساسي في أداء الحركات الإرادية مثل :
(ثني الذراع ، حفظ توازن الجسم أثناء الوقوف ، التنفس أثناء اليقظة ، صعود السلم ، حركة العين يميناً ويساراً)
- العضلات (ب) : قلبية لا إرادية مخططة متفرعة وحيدة النواة ولها دور أساسي في ضخ الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم .
- العضلات (ج) ملساء لا إرادية وحيدة النواة ولها دور أساسي في أداء الحركات اللاإرادية مثل :
(تمدد المثانة البولية – نقل الطعام في القناة الهضمية – خروج الجنين أثناء الولادة)
- ومن العرض السابق نستنتج أن البديل الصحيح هو (ج) وأن باقي البدائل (أ) ، (ب) ، (د) مرفوضة

(١٤) د

- بدراسة الشكل يتضح أن الغدة الموضحة هي الغدة الدرقية والتي تفرز الهرمون (س) وهو الثيروكسين الذي يحفز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية (الأمعاء الدقيقة خاصة لأنها هي التي تقوم بالامتصاص) وتعمل الغدة الدرقية تحت تأثير TSH (الهرمون المنبه للغدة الدرقية) المفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية وبالتالي تكون البدائل (أ) ، (ب)، (ج) مرفوضة .

(١٥) د

- التركيب (C) في الشكل يعبر عن الغضاريف ومن وظائف الغضاريف القيام بالوظائف الآتية :
- تجميع الموجات الصوتية حيث تكون صيوان الأذن الذي يقوم بهذه الوظيفة .
- زيادة مرونة المفاصل حيث تغطي أطراف العظام في المفاصل الزلالية (المرنة) والتي تمتص الصدمات وتتميز بسهولة الحركة لوجود السائل الزلالي .
- استمرار دخول الهواء للممرات التنفسية حيث توجد حلقات غضروفية غير كاملة الاستدارة تجعل القصبة الهوائية مفتوحة باستمرار لدخول الهواء للممرات التنفسية كما توجد الغضاريف في الشعب الهوائية للرئتين والأنف والحنجرة .
- ولا تقوم الغضاريف بوظيفة (نقل الطاقة الحركية من العضلات للعظام) والتي يختص بها الأوتار

(١٦) ب

- ضغط الامتلاء هو : الضغط الذي يدفع الغشاء الخلوي باتجاه جدار الخلية نتيجة امتلاء فجوتها العصارية بالماء الذي تم امتصاصه بالخاصية الأسموزية ومن الشكل البياني يتضح أنه :
- عند الساعة ١٠ صباحاً تقريباً: كان ضغط الامتلاء أقل ما يمكن مما يعني
أن معدل النتح كان أعلى ما يمكن بالنسبة لهذا النبات خلال ساعات التجربة (تناسب عكسي) .
- عند الساعة ١٢ ظهراً : كان ضغط الامتلاء أكبر وهذا يعني أن معدل النتح قد قل عن الساعة العاشرة صباحاً .
- البديل (أ) مرفوض لأن ضغط الامتلاء يتناسب عكسياً مع النتح .
- البديل (ج) : مرفوض لأن الدعامة التركيبية ثابتة ولكن الذي قل عند الساعة العاشرة صباحاً هو (الدعامة الفسيولوجية) حيث كان معدل النتح أعلى وضغط الامتلاء أقل .
- البديل (د) : مرفوض لأن أقل معدل نتح لهذا النبات على مدار ساعات التجربة كان عند الساعة العاشرة صباحاً بينما عند الساعة السادسة مساءاً كان متوسطاً

(١٧) ج

- التركيب (A) يعبر عن عظمة العضد في الطرف العلوي الأيمن
- والتركيب (B) يعبر عن عظمة الفخذ في الطرف السفلي الأيمن

- وكلا العظمتين (A) (B) من العظام الطويلة للهيكل العظمي الطرفي وكلاهما يستطيل تحت تأثير هرمون النمو (GH) خاصة في مرحلة الطفولة والذي يفرز من الفص الأمامي (الجزء الغدي) في الغدة النخامية .
- البديل (أ) : مرفوض لأن الخلايا العصبية بمنطقة تحت المهاد تفرز :
- الهرمون المضاد لإدرار البول ADH (القابض للأوعية الدموية)
- الهرمون المنبه لعضلات الرحم (OH) (أوكسيتوسين) ، وكلاهما لا يؤثر على استطالة العظام بطريقة مباشرة
- البديل (ب) :مرفوض لأن الخلايا الحويصلية في الغدة الدرقية تفرز هرمون الثيروكسين وهو لا يؤثر على استطالة العظام بطريقة مباشرة .
- البديل (د) :مرفوض لأن الخلايا الغدية في الغدد جارات الدرقية تفرز هرمون الباراثورمون الذي له دور في الحفاظ على مستوى الكالسيوم في الدم بمعدلاته الطبيعية وينتج عن عمله تحفيز تكسير العظام وليس بنائها .

(١٨) (أ)

- حيث يفرز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية وهى غدة حويصلية لا قنوية تفرز الثيروكسين في الدم مباشرة لينتقل إلي الخلية المستهدفة والتي تمثل غالبية خلايا جسم الإنسان حيث تسمي الغدة الدرقية بغدة النشاط
- البديل (ب) :مرفوض لأنADH يفرز من الخلايا العصبية المفرزة الموجودة في منطقة تحت المهاد ثم يخزن في الفص الخلفي (داخل الخلايا العصبية المفرزة) لحين وصوله للدم بعد ذلك .
- البديل (ج) : مرفوض لأن GH يفرز من خلايا الفص الأمامي للغدة النخامية وهي ليست من الخلايا الحويصلية .
- البديل (د) : مرفوض لأن الألدوستيرون يفرز من خلايا قشرة الغدة الكظرية في الدم مباشرة وهي ليست من الخلايا الحويصلية .

(١٩) (ج)

- الخلية النباتية التي تتميز بأن جدارها غير مغلظ هي الخلية البارانشيمية ويتراوح سمك جدارها من (٨٠ إلى ١٢٠) نانومتر وفي هذه الحالة يكون الجدار الخلوى مكونا من مادة السليلوز فقط والتي تتميز بأنها منفذة للماء وينطبق ذلك على جدار الخلية (ص)
- الخلية (س) في الجدول : تتميز بأن جدارها منفذ للماء نتيجة وجود السليلوز الذي يتمتع بالمنفذية للماء ولكن سمك الجدار يدل على وجود تغليظ حيث يصل السمك إلى ١٧٠ نانومتر وهو أكبر من الشيمي وتنطبق هذه المعلومات على جدار الخلية الكولنشيمية
- الخلية (ع) في الجدول: تتميز بأن جدارها غير منفذ وهذا يدل على وجود ترسيب سواء كان من :
- الكيوتين : الذى يميز خلايا بشرة الورقة أو بشرة الساق العشبية أو بشرة الثمار الغضة
- السيوبرين : الذى يميز الخلايا الفلينية
- اللجنين: الذى يميز جدار الخلايا الاسكلرنشيمية مثل الألياف والخلايا الحجرية
- وبذلك نستنتج أن:
- (س) : تمثل الخلايا الكولنشيمية
- (ص) : تمثل الخلايا البارانشيمية
- (ع) : تمثل الخلايا الليفية (من الخلايا الإسكلرنشيمية)

(٢٠) (ب)

- من الرسم يتضح أن عدد مرات الانقباض والانبساط التي تمت لعضلات الساق للمتسابق (١) أكثر منها بالنسبة للمتسابق (٢) ومن المعلوم أن كلا من عمليتي الانقباض والانبساط تحتاج إلى جزيئات ATP ، كما يلي :

- في حالة الانقباض : يستخدم ATP في تكوين الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين إلى خيوط الأكتين بالإضافة إلى سحب خيوط الأكتين في اتجاه بعضها ليتم الانقباض .
- في حالة الانبساط : يستخدم ATP في فك الروابط المستعرضة الممتدة من خيوط الميوسين إلي خيوط الأكتين لتعود العضلة إلي وضع الانبساط مرة أخرى.
- البديل (أ) : مرفوض حيث لا يمكن استنتاج ذلك من المنحني الموضح بالسؤال .
- البديل (ج) : مرفوض حيث يتضح من الشكل أن العضلة ليست في وضع إجهاد عضلي .
- البديل (د) : مرفوض لأن المسافة التي يقطعها المتسابق (٢) أقل من المتسابق (١)

(٢١) ⊖

- أولا : وجود المحلاق بالشكل يدل على أن ساق النبات ضعيفة متسلقة تحتاج إلى دعامة صلبة يلتف حولها المحلاق لينمو النبات مستقيماً لأعلى وقد تكون الدعامة أي جسم صلب مثل الساق الخشبية أو الساق المعدنية .
- ثانيا : النبات الموضح بالشكل هو أحد النباتات البقولية التي تتميز بحركة النوم واليقظة والتي تتأثر بوجود الضوء والظلام على الترتيب .

(٢٢) ⊖

- الخلية A : تمثل إحدى خلايا النسيج الأسفنجي للورقة وهي خلية بارانشيمية حية بها فجوة عصارية ونواة وبعض البلاستيدات الخضراء وتتمتع بالدعامة الفسيولوجية وليس فيها دعامة تركيبية لغياب أي ترسيبات إضافية على الجدار .
- الخلية B : تمثل إحدى خلايا البشرة السفلية للورقة وتتميز بأنها خلايا بارانشيمية حية ويوجد بها نواة وفجوة عصارية وتتميز بالدعامة الفسيولوجية وفي نفس الوقت يغطى سطحها الخارجي بمادة الكيوتين لتقليل فقد النبات الماء عن طريق النتح . وبذلك فهي تمتلك كلا نوعي الدعامة (التركيبية والفسيولوجية)
- الخلية C : تمثل إحدى الخلايا المكونة للوعاء الخشبي وهي خلية غير حية مغلظة باللجنين لإكساب النبات القوة والصلابة (دعامة تركيبية فقط)
- الخلية D : تمثل إحدى خلايا الجذر (شعيرة جذرية) وهي خلية بارانشيمية حية بها نواة وفجوة عصارية وغير مغلظة بأي من المواد الترسيبية الصلبة وبذلك فهي تتميز بالدعامة الفسيولوجية فقط .
- وفيما يلي تلخيص لأهم الخلايا بالمنهج ونوع الدعامة بها :

نوع الدعامة	فسيولوجية	تركيبية		فسيولوجية وتركيبية	
الخلايا	الخلايا البارانشيمية	الخلايا الاسكلرنشيمية	الخلايا الفلينية	الخلايا الكولنشيمية	خلايا البشرة الخضراء للأوراق والسيقان
حيوية الخلايا	خلايا حية	خلايا غير حية	خلايا غير حية	خلايا حية	خلايا حية
موضعها بالنسبة للنبات	داخلية	داخلية	خارجية	داخلية	خارجية
نوع الترسيب	بدون تغليظ	اللجنين	السيوبرين	السليلوز	الكيوتين
وضع الترسيب	لا يوجد	داخلي	داخلي	خارجي	خارجي
الهدف من الترسيب	إكساب النبات شكل مميز	إكساب النبات الصلابة والقوة	الحفاظ على الأنسجة الداخلية	إكساب النبات الصلابة والقوة	الحفاظ على الأنسجة الداخلية

			والحيلولة دون فقد الماء		والحيلولة دون فقد الماء
الرسم			الفلين الفلين		كيوتين كيوتين

(٢٣) ج

- خلاصة نخاع الغدة الكظرية تمثل هرموني الأدرينالين والنورأدرينالين وكلاهما يعمل على :

١- زيادة قوة وسرعة انقباض القلب (زيادة النبض)

٢- تحويل الجليكوجين المخزن في الكبد إلي جلوكوز في الدم فتقل نسبة جليكوجين الكبد

- مما سبق نستنتج أن البديل الصحيح هو الشكل (ج) وباقي البدائل مرفوضة .

(٢٤) ج

- لأن هرمون النمو GH يتحكم في أيض الخلايا خاصة تصنيع البروتينات من الأحماض الأمينية خاصة في المراحل العمرية الأولي وأثناء الطفولة حيث يزداد معدل البناء لنمو الجسم

- المراحل الثلاث الموضحة بالشكل تلخص عملية تصنيع البروتين من الأحماض الأمينية والتي تتم في سيتوبلازم الخلية

(٢٥) د

- يحافظ هرمون الألدوستيرون على توزان المعادن بالجسم، حيث يساعد على إعادة امتصاص الأملاح مثل : الصوديوم والتخلص من البوتاسيوم الزائد عن طريق الكليتين.

- ومن المعلوم أن أيون الصوديوم هو المسؤول عن تحويل الليفة العضلية من حالة الاستقطاب إلى حالة اللااستقطاب ليبدأ انقباض الليفة العضلية بصورة مباشرة.

(٢٦) أ

- الفقرة(ب) تمثل إحدى الفقرات الظهرية المتمفصلة التي تتصل بالضلوع في منطقة الصدر عن طريق النتوءان المستعرضان وجسم الفقرة. والفقرات الظهرية حجمها أكبر من المتوسطة (العنقية) وأصغر من القطنية.

- الفقرة (أ) تمثل إحدى الفقرات القطنية ، لأنها أكبر حجما وتتميز بوجود جسم فقرة عريض

- البديل (ب) : مرفوض؛ لأن أصغر الفقرات المتمفصلة حجماً هي الفقرات العنقية وليست الظهرية.

- البديل (جـ) : مرفوض؛ لأن الفقرة التي تتحمل أكبر ضغط في العمود الفقري هي الفقرة القطنية الأخيرة

- البديل (د) : مرفوض؛ لأن الفقرات التي تقابل المثانة البولية هي الفقرات الموجودة في نهاية العمود الفقري (العجزية والعصعصية) وليست الفقرات الظهرية.

(٣٧) [illegible]

يمكن تأثير الأوكسينات على النمو (سواء بالتنشيط أو التثبيط) [illegible] تركيز الأوكسينات وحساسية الخلايا المختلفة لها تبعا لمكان وجودها

[illegible] الجذر أكثر حساسية من خلايا الساق للتركيزات المنخفضة من الأوكسينات وكلما زاد تركيز الأوكسينات عن الحد المطلوب يتولد تأثير معاكس [illegible] النمو [illegible] يكون للتركيزات المرتفعة من الأوكسينات تأثير مثبط للنمو على خلايا الجذر وتأثير محفز للنمو على خلايا الساق كما هو موضح بالشكل البياني المقابل ويمكن استنتاج ذلك من خلال دراسة منحنى الاستجابة

[illegible] الأوكسينات تستخدم كمبيدات للأعشاب الضارة عند رشها بتركيزات مرتفعة منها حيث تثبط نمو الخلايا مما يؤدي إلى موتها وسهولة التخلص منها

ويتضح من دراسة الرسم الموضح أن التركيز العالي (١٠ ٢) يثبط نمو كل من الساق والجذر وبالتالي القضاء على الأعشاب الضارة

(٣٨) ج

نلاحظ من الرسم أن الماء ينتقل من الخلية (Q) وكذلك الخلية (P) إلى الخلية (R) كما أنه ينتقل من الخلية (Q) إلى الخلية P

وبالتالي يكون ترتيب الضغط الأسموزي لهذه الخلايا من الأعلى إلى الأقل هو (R) ثم (P) ثم (Q) حيث أن الماء ينتقل من منطقة الضغط الأسموزي الأقل (ماء أكثر ومذابات أقل) إلى منطقة الضغط الأسموزي الأعلى (ماء أقل ومذابات أكثر) من خلال غشاء شبه منفذ بخاصية الأسموزية

(٣٩) ج

القمة النامية هي مصدر للأوكسينات وذلك عند استخدامها في التجارب الموضحة بالشكل يتوقف انتقال الأوكسينات من القمة النامية إلى الساق [illegible] الساق وهذا ما يتضح في الفترتين (DB)، أما الفترتين (CA) فكلاهما استمر [illegible] الساق وهذا يدل على مرور الأوكسينات من القمة النامية إلى الساق

(٤٠) د

[illegible] كلاهما نسيج [illegible] بالكالسيوم ويتصل بهما عضلة هيكلية

[illegible] كلاهما من العظام ويربط بينهما (L) وهو الرباط الذي يحدد اتجاه الحركة للمفصل.

[illegible] العضلة الهيكلية والعظم (س)، إذا (ص) يمثل وتر ينقل الحركة من العضلة الهيكلية إلى العظام.

[illegible] الأوتار

البديل أ: [illegible] يتصل به أعصاب حسية ولا يتصل به أعصاب حركية

البديل ب: [illegible] النسيج (ل) وهو الرباط أقل مرونة من النسيج (ص) وهو الوتر

البديل ج: [illegible] النسيج (ص) [illegible] الوتر الذي ينقل الحركة من العضلة الهيكلية إلى العظمة (س) لتحريكها [illegible] والذي يحدد اتجاه الحركة في المفصل هو الأربطة وليس [illegible]

(٣١) (ب)

- عدد الوحدات الحركية في العضلة = عدد الخلايا العصبية الحركية التي تغذي العضلة
- قوة انقباض العضلة يتناسب طرديا مع عدد الوحدات الحركية المكونة للعضلة
- قوة انقباض العضلة ما هو إلا محصلة انقباض جميع الوحدات الحركية المكونة لها
- تكون أقصى قوة انقباض مع البديل (ص) حيث يبلغ عدد الوحدات الحركية ٢٠٠ وحدة وكل وحدة تتكون من خلية عصبية واحدة وخمس ألياف عضلية
- وبالمثل يمكن الوصول إلى أن :
- العضلة (س) بها حوالي ١٠٠ وحدة حركية وكل منها مكون من ٩ ألياف عضلية
- العضلة (ع) بها حوالي ١٢٠ وحدة حركية وكل منها مكون من ٧ ألياف عضلية

(٣٢) (ج)

- الشكل المقابل يعبر عن عملية الشهيق حيث يزداد حجم واتساع القفص الصدري نتيجة دخول الهواء وانقباض العضلات الموجودة بين الضلوع وكذلك الحجاب الحاجز تكون في حالة إراقة لستقبال (لا استقبال) نتيجة انقباضهما حتى تسمح بدخول الهواء للرئتين.

(٣٣) (ب)

- تمر المرحلة (ص) من الانتقال من حالة الاستقطاب (الراحة) إلى حالة اللااستقطاب (الإثارة) تبدأ عملية الانقباض ويصاحب ذلك فتح قنوات الصوديوم الموجودة بغشاء الليفة العضلية.
- البديل (أ) : مرفوض حيث يحدث ذلك عند وصول السيال العصبي إلى نهاية الليفة العصبية لتدخل أيونات الكالسيوم لتحفيز حويصلات التشابك
- البديل (ج) : مرفوض حيث يحدث ذلك في المرحلة (ن) للعودة إلى الاستقطاب مرة أخرى لتعود الليفة العضلية للانبساط.
- البديل (د) : مرفوض حيث يحدث في المرحلتين (ن)، (ل)

(٣٤) (ب)

- تتميز الخلية (س) بوجود ثلاث أنواع من المستقبلات المخصصة لـ ٣ هرمونات مختلفة كالتالي
- هرمون النمو GH : وهذا الهرمون يوجد له مستقبلات على جميع أسطح خلايا الجسم لأن هرمون GH يؤثر على أيض البروتين في جميع خلايا الجسم
- هرمون الأنسولين : وهذا الهرمون يوجد له مستقبلات على معظم أسطح خلايا الجسم لأن هرمون الأنسولين يؤثر على أيض الجلوكوز في معظم خلايا الجسم
- هرمون ACTH : وهذا الهرمون يوجد له مستقبلات على أسطح خلايا قشرة الغدة الكظرية فقط لتحفيزها لإفراز هرموناتها مما سبق نستنتج أن الخلية (س) توجد في خلايا قشرة الغدة الكظرية

(٣٥) (د)

- يلاحظ من الرسم البياني أن التغير في المسافة بين خطي Z في الألياف العضلية (A) ، (B) متعاكس، فعندما تكون القطعة العضلية في الليفة العضلية (A) في حالة انقباض تكون القطعة العضلية في الليفة العضلية (B) في حالة انبساط، وهذا ينطبق إذا كانت العضلتان تعملان على نفس المفصل وينتج عن انقباضهما حركتان متعاكستان كما في المفصل ... حيث ينتج عن انقباض عضلة الذراع الأمامية ثني المرفق وفي هذه الحالة تكون عضلة الذراع الخلفية في حالة انبساط والعكس صحيح



(٣٦) ⓓ

[illegible] عند تغير نسبة الأكسجين في الدم عن المعدل الطبيعي وهذا ما ينطبق على البديل (د)

(٣٧) ⓑ

[illegible] على وجود كمية أكبر من حمض [illegible] من العنصر اللاهوائي

[illegible] على زيادة شدة الإجهاد العضلي

(٣٨) ⓑ

[illegible] التي تخرج مع البول.

[illegible] التي تعمل على هضم الكربوهيدرات في الأمعاء [illegible] إلى جلوكوز (جزء لا شوي).

[illegible] في طول العظام وحجم العضلات بالجسم

(٣٩) ⓑ

- [illegible] والذي يمثل أحد الأربطة التي تربط الكتفرة بالعضد.
- البديل (ب) مرفوض لأن التركيب رقم (٤) والذي يمثل وتر يتمزق عند انعدام المرونة في العضلة رقم (٦) أو تقلصها [illegible]
- البديل (ج) مرفوض لأن [illegible] ولا تتمزق عند حدوث التواء عنيف في المفصل.
- البديل (د) مرفوض لأن التركيب [illegible] يتم إجهادها عند القيام بتدريبات عنيفة ونقص الأكسجين وتراكم حمض اللاكتيك

(٤٠) ⓒ

- أولاً الخلايا (X) خلايا بارنشيمية حية محتوية بالكلوروفيل تمثل إحدى خلايا البشرة السفلية للورقة وبذلك فهي تتميز بوجود الدعامة الفسيولوجية والدعامة التركيبية.
- ثانياً الخلايا (S) إحدى خلايا النسيج الإسفنجي للورقة وهي خلايا بارنشيمية حية بها فجوة عصارية ونواة وبعض البلاستيدات الخضراء وتتميز بالدعامة الفسيولوجية فقط وليس فيها أي دعامة تركيبية لغياب أي ترسيبات إضافية
- ثالثاً الخلايا ([illegible]) خلايا كولنشيمية حية بها نواة وفجوة عصارية وسيتوبلازم بالإضافة إلى وجود ترسيب من مادة السليلوز وبالتالي فهي تتميز بوجود كلا نوعي الدعامة الفسيولوجية والتركيبية.
- مما سبق نستنتج أن البديل الصحيح هو (S) فقط وباقي البدائل (أ)، (ب)، (د) مرفوضة

(٤١) ⓓ

- يظهر في المقطع العرضي الموضح بالشكل الرئتان والقلب ولذلك يكون القطاع في منطقة الصدر ويعبر التركيب (س) عن إحدى الفقرات الصدرية ومن أهم مميزاتها أنها [illegible] وتتحمل ضغط أقل من الفقرات القطنية.
- البديل (أ) مرفوض لأن الفقرات الصدرية أقل عرضة للانزلاق الغضروفي من الفقرات القطنية وذلك لوجود الضلوع التي تتصل بها من خلال النتوءات المستعرضة وجسم الفقرة
- البديل (ب) مرفوض لظهور الرئتين والقلب في القطاع ولو كانت الفقرات العجزية لظهرت بعض مناطق نهاية التجويف البطني مثل المثانة البولية أو بعض الأعضاء [illegible]
- البديل (ج) مرفوض لظهور الرئتين والقلب في القطاع ولو كانت الفقرات القطنية لظهرت بعض مكونات تجويف البطن مثل الكبد أو المعدة أو الأمعاء أو الكلى وغيرها

(٤٢) ⓓ

- من دراسة النتائج الموضوعة بالجدول نجد أن :
- حجم البول أكثر من الطبيعي بصـــــورة كبيرة وفي نفس الوقت فإن تركيز ADH في الدم طبيعي وهذا معناه وجود خلل في مستقبلات ADH فبالرغم من أن تركيز الهرمون طبيعيا إلا أنه لا يمكن أداء وظيفته نتيجة خلل في مـــستقبلاته
- البديل (أ) : مرفوض لأن ADH يفرز من الخلايا العصـــــبية المفرزة في منطقة تحت المهاد (هيبوثلامس) وليس له علاقة مباشرة بالفص الأمامي للغدة النخامية .
- البديل (ب) : مرفوض لأن نســـــبة ADH في الحدود الطبيعية وبالتالي فإن الفص الخلفي للغدة النخامية الذي له علاقة بـ ADH ليس به خلل
- البديل (ج) : مرفوض لأن خلايا ألفا بجزر لانجرهانز بالبنكرياس تفرز هرمون الجلوكاجون عند الجوع عند نقص نســبة السكر الدم ليتم تحويل بعض جليكوجين الكبد إلى سكر في الدم وليس له علاقة بكمية البول بصورة مباشرة
- مما سبق نستنتج أن :
- زيادة حجم البول قد تنتج من :

١- نقص في إفراز الخلايا العصبية المفرزة لهرمون ADH أو تلف مـــستقبلاته

٢- نقص في إفراز خلايا بيتا بجزر لانجرهانز لهرمون الأنـــسولين أو تلف مـــستقبلاته

(٤٣) ⓐ

- المنطقة التي تحتوي على الخيوط البروتينية الرفيعة فقط هي المنطقة المضـــيئة (أ) والتي يقل طولها عند الانقباض بســـبب حركة خيوط الأكتين الرفيعة بالقرب من بعضها للداخل نتيجة شد الروابط المـــستعرضـــة لهما بمســـاعدة جزيئات ATP ومع ذلك لا تختفي وهذا ينطبق على المنطقة (ص).
- البديل (ب) : مرفوض لأن (ع) تعبر عن المنطقة شبه المضيئة (H) حيث أنها تقل تدريجيا وقد تصل إلى أن تختفي عند الانقباض التام .
- البديل (ج) : مرفوض لأنه يعبر عن المنطقة (س) والتي لم يتغير طولها مع عمل العضـــلة أثناء الانقباض و الانبســـاط وينطبق ذلك على المنطقة الداكنة (A) التي تتكون من خيوط بروتينية ســـميكة وهي الميوســـين وخيوط بروتينية رفيعة وهي الأكتين بينما المنطقة (ص) كما ذكرنا هي المنطقة المضيئة (أ)
- البديل (د) : مرفوض لأن (ص) هي المنطقة المضـــيئة أ كما ذكرنا وكذلك (ع) هي المنطقة شبه المضـــيئة H .

(٤٤) ⓑ

- المادة (Y) تمثل العصارة البنكرياسية التي تفرز من البنكرياس (غدة مشتركة) تحت تأثير السكرتين والكوليسيستوكينين (الهرمون X) المفرزان من بطانة الاثني عشـــر (غدة مشـــتركة)، والتي تعمل على هضــــم الكربوهيدرات إلى جلوكوز يتم امتصاصـــه عبر خملات الأمعاء وبالتالي يرتفع جلوكوز الدم.

[illegible]

(٤٢)

[illegible] (درجة واحدة)

[illegible] (درجة واحدة)

[illegible]

(٤٣)

[illegible] (درجة واحدة)

[illegible] (درجة واحدة)



نموذج إجابة الامتحان الثاني

الفصل الثالث والرابع

(التكاثر - المناعة في الكائنات الحية)

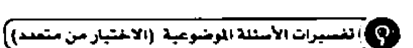
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	د	١
(٢)	د	١
(٣)	ج	١
(٤)	أ	١
(٥)	ب	١
(٦)	ج	١
(٧)	ب	١
(٨)	ج	١
(٩)	أ	١
(١٠)	ب	١
(١١)	ج	١
(١٢)	ب	١
(١٣)	د	١
(١٤)	د	١
(١٥)	د	١
(١٦)	ب	١
(١٧)	ج	١
(١٨)	أ	١
(١٩)	أ	١
(٢٠)	ب	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	د	١
(٢٢)	ب	١
(٢٣)	ب	١
(٢٤)	أ	١
(٢٥)	أ	١
(٢٦)	ب	١
(٢٧)	د	١
(٢٨)	د	١
(٢٩)	د	١
(٣٠)	أ	١
(٣١)	أ	١
(٣٢)	ب	١
(٣٣)	ج	٢
(٣٤)	أ	٢
(٣٥)	أ	٢
(٣٦)	ب	٢
(٣٧)	د	٢
(٣٨)	أ	٢
(٣٩)	ب	٢
(٤٠)	ب	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	أ	٢
(٤٢)	أ	٢
(٤٣)	ب	٢
(٤٤)	ج	٢



(١) ⓓ

- الجزء (٢) : تمثل خلايا الطبقة العمادية وهي من الخلايا الحية التي تتميز بوجود عدد كبير من البلاستيدات الخضراء ولها القدرة علي تكوين مواد كيميائية سامة مثل الفينولات لقتل الكائنات الممرضة مثل البكتريا أو تثبط نموها وهذا الجزء (٢) لا يمكنه تكوين أي من التيلوزات أو الكيوتين أو اللجنين .
- الجزء (٥) : يمثل جزء من نسيج الخشب (الأوعية أو القصيبات) وهي من الأجزاء غير الحية التي يتكون بداخلها التيلوزات : وهي نموات زائدة تنشأ نتيجة تمدد الخلايا البارانشيمية المجاورة لقصيبات الخشب من خلال النقر لتعيق حركة الكائنات الممرضة إلي الأجزاء الأخرى في النبات .
- الأوعية و القصيبات أجزاء غير حية في النبات فليس لها القدرة علي تكوين إنزيمات نزع السمية أو السيفالوسبورين وكذلك المستقبلات وجميعها تتكون في الخلايا الحية .

مما سبق نستنتج أن البدائل (أ) ، (ب) ، (ج) جميعها مرفوضة .

(٢) ⓓ

يلعب الطحال دورا مهما في مناعة الجسم حيث يحتوي علي الكثير من خلايا الدم البيضاء وأهمها :
- الخلايا البلعمية الكبيرة : تلتقط كل غريب عن الجسم سواء كانت ميكروبات أو أجسام غريبة أو خلايا جسمية هرمة (مسنة) مثل : كريات الدم الحمراء المسنة ويفتتها إلي مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم

وهذا يتمثل في المرحلة (ل) وفيها يتم تحويل الهيموجلوبين إلي مكوناته :
- الحديد : يدخل لنخاع العظام مرة أخري ليستخدم في إنتاج كريات دم حمراء جديدة
- بروتين (الجلوبين)

البدائل الأخري (س) ، (ص) ، (ع) مرفوضة لأن كرية الدم الحمراء مازالت واضحة ولها القدرة علي القيام بوظيفتها .

(٣) ⓙ

الشكل يوضح انشطار الخلية التي تمثل جسم الكائن الحي إلي خليتين متماثلتين في الحجم وبالتالي نستنتج أن صورة التكاثر الموجودة في الرسم تمثل الانشطار الثنائي والذي يتكاثر بواسطته بعض الأوليات الحيوانية ومنها البراميسيوم في الظروف المناسبة معتمداً علي الانقسام الميتوزي حيث يحدث انقسام نووي للنواة ثم انقسام سيتوبلازمي لينتج من كل خلية خليتان متماثلتان في العدد الصبغي ولكن تمثل كل منهما نصف الخلية الأصلية في الجسم .

البديل (أ) : مرفوض ، لأن الأميبا في الظروف غير المناسبة تتكاثر لاجنسيا بالانشطار الثنائي المتكرر حيث تفرز حول جسمها غلاف كيتيني للحماية (تتحوصل) ثم تنقسم عدة مرات بالانشطار الثنائي المتكرر لينتج عددا من الأميبات الصغيرة تتحرر من الحوصلة عند تحسن الظروف المحيطة .

البديل (ب) : مرفوض : لأن الهيدرا تتكاثر في الظروف المناسبة لاجنسيا بالتبرعم (معتمدة علي الانقسام الميتوزي) حيث ينمو البرعم الجديد كبروز صغير من أحد جوانب الجسم بفعل انقسام الخلايا البينية ثم ينمو البرعم تدريجياً ليشبه الفرد الأصلي تماماً ثم ينفصل عنه .

البديل (د) : مرفوض لأن الأسفنج في الظروف غير المناسبة لا يتكاثر بالانشطار الثنائي كما أنه كائن عديد الخلايا

(٤) ⓐ

- العملية (أ) : تعبر عن انقسام ميوزي للنواة فينتج عنها أربعة أنوية كما في حالة نواة الزيجوسبور (٢ن) في طحلب الإسبيروجيرا وعند تحسن الظروف وسوف تتحلل ثلاثة أنوية وتبقي نواة واحدة مسئولة عن تكوين الخيط الجديد

الشكل (ب) يعبر عن انقسام ميوزي لخلية الجرثومة الأمية (٢ن) داخل البويضة لتعطي صفا من أربع خلايا يتحلل منها عدد من الجراثيم (ن) ويتبقى خلية تنقسم ثلاث خلايا بعد ذلك وتنمو الرابعة بسرعة لتكوين الكيس الجنيني.
- الشكل (ب) مرفوض ، لأن الانقسام الميوزي في الحالة (أ) يحدث بعد تكوين الزيجوت [بعد الاقتران السلمي أو الجانبي] بينما يحدث الانقسام الميوزي في الحالة (ب) قبل تكوين المشيج المؤنث وقبل تكوين الزيجوت.
- الشكل (ج) مرفوض ، لأن عدد الصبغيات في الفرد الناتج يختلف تبعا لنوع الفرد [كل كائن له عدد صبغيات خاص به علما وأنه تتم المحافظة في نفس العدد الصبغي لأنهما يختلفان في الجينات التي يحملها كل صبغي]
- الشكل (د) مرفوض ، لأن صورة التكاثر في الحالة (أ) بالاقتران وهي إحدى صور التكاثر الجنسي في الاسبيروجيرا بينما صورة التكاثر في الحالة (ب) بالأمشاج الجنسية وهي أيضا إحدى صور التكاثر الجنسي أيضا

(٥) ب

الشكل يعبر عن تعاقب الأجيال في السراخس ومنها كزبرة البئر والفوجير حيث يعبر الكائن (ب) عن الطور الجرثومي الذي ينتج الجراثيم بالانقسام الميوزي لتكوين الكائن (أ) [النبات المشيجي] الذي يكون الأمشاج (A) سابحة مهدبة ، (B) بويضة ثم تتم العملية (C) والتي تعبر عن الإخصاب بتكوين الزيجوت الذي ينمو معتمدا علي الانقسام الميتوزي مكوناً النبات الجرثومي (ب) من جديد.
- الأشكال (أ) ، (ب) ، (ج) جميعها مرفوضة لأنها لا تتكاثر بتعاقب الأجيال رغم أنها قد تتكاثر جنسيا ولا جنسيا ولكن لا يشترط حدوث ذلك في نفس دورة الحياة.

(٦) ج

حيث يلاحظ زيادة كبيرة في عدد الخلايا Ts (المثبطة) (الكابحة) والتي لها دور في إفراز الليمفوكينات لتثبط أو تكبح عمل الخلايا التائية الأخرى مثل (TC) ، (TH) .

الشكل (أ) مرفوض ، لأن الالتهاب المزمن يصاحبه زيادة في الخلايا (TH) والخلايا (TC) بينما يقل عدد الخلايا (TS) بالإضافة إلي زيادة عدد خلايا الدم البيضاء خاصة الخلايا الصارية التي تفرز الهيستامين.

الشكل (ب) مرفوض ، لأنه لو كان هذا الشخص يعاني من عدوى بكتيرية في الدم حالياً كان يجب أن تكون (TS) منخفضة العدد مع وجود زيادة في خلايا الدم البيضاء القاعدية والحامضية والمتعادلة بالإضافة إلي زيادة عدد الخلايا البلازمية لإنتاج الأجسام المضادة.

الشكل (د) مرفوض ، لأن العدوى البكتيرية في الدم غالباً ما تكافح بواسطة خلايا الدم البيضاء محببة السيتوبلازم وأهمها الخلايا المتعادلة وبعض الخلايا التائية لإنتاج الأجسام المضادة.

(٧) ج

للوصول للإجابة الصحيحة يلزم أولاً تحليل الشكل البياني في السؤال كما يلي :
- طحلب الاسبيروجيرا يتكاثر جنسيا في الظروف غير المناسبة بالاقتران سواء كان السلمي أو الجانبي ويتكاثر لاجنسيا في الظروف المناسبة معتمداً علي الانقسام الميتوزي
- المرحلة من (8 ← 1) تعبر عن الطحلب في الظروف المناسبة وفي هذه المرحلة يتكاثر لاجنسيا معتمداً علي الانقسام الميتوزي وتكون كمية DNA (س) تعبر عن كمية أحادي المجموعة الصبغية (ن)
- المرحلة من (1 ← 8) تعبر عن الطحلب في الظروف غير المناسبة وفي هذه المرحلة يتكاثر جنسيا بالاقتران ويتكون الزيجوت (٢س) عند النقطة (C)
- المرحلة من (C ← 4) تعبر عن الطحلب في الظروف غير المناسبة وفي هذه المرحلة لا يتكاثر الاسبيروجيرا ويكون في حالة سكون حيث يحاط الزيجوت بجدار سميك مكونا زيجوسبور (٢ن)
- المرحلة من (4 ← 1) بينما تتحسن الظروف عند النقطة (4) تبدأ نواة الزيجوسبور في تضاعف كمية DNA عند النقطة ٤

- المرحلة من (٢←٣) يحدث الانقسام الميوزي (أول – ثان) ويتكون (٤) أنوية كل منها أحادي المجموعة الصبغية . يتحلل ثلاثة وتبقى واحدة تكون خيط جديد بداية من الفترة (٣← باقي الدورة)

(٨) ⓙ

من المعلوم أن البذرة تنتج بعد تمام الإخصاب المزدوج للبويضة وبالتالي يكون عدد البذور الناتج في أي ثمرة يساوي عدد مرات حدوث الإخصاب المزدوج في هذه الثمرة بمعنى أن:

كل ثمرة من ثمار البلح أو المانجو أو الخوخ أو المشمش أو الزيتون أو البرقوق أو غيرها من الثمار التي تحتوي على بذرة واحدة فإن كل منها يحتاج لبويضة واحدة وحبة لقاح واحدة ليتم تكوين الثمرة بعد الإخصاب المزدوج .

ولكن كل ثمرة من ثمار التفاح أو الكمثري أو الجوافة أو البرتقال (متعددة البذور) فإن كل منها يحتاج لعدد من البويضات وعدد من حبوب اللقاح المساوية لعدد البويضات لتتم عملية الإخصاب المزدوج .

(٩) ⓐ

لأنه عند تعرض ساق شجرة أي نبات (ومثال ذلك شجرة الكافور أو التوت أو الجميز أو غيرها من الأشجار ذات السيقان الخشبية) للقطع نتيجة زيادة سمك الساق فإن النبات يكون طبقة الفلين وهو من أمثلة الدعامة التركيبية الناتجة كاستجابة للإصابة بالكائنات الممرضة وذلك ليعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق لمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات .

تتميز الخلايا الفلينية بترسيب مادة السيوبرين داخل الخلاياوهي مادة غير منفذة للماء .

ويستمر تكوين الفلين إلي حد معين ثم يتوقف في هذه المنطقة كما يتضح من الشكل (أ) .

البديل (ب) : مرفوض لأنه مع حدوث القطع لو كان النبات من النباتات التي تنتج الصموغ كدعامة تركيبية فإن كمية الصمغ يجب أن تزداد (علاقة طردية) وليس عكسية كما بالشكل (ب).

البديل (ج) : مرفوض لأن تركيز المستقبلات في حالة حدوث القطع فإنه يجب أن تزداد لتحفيز جهاز المناعة الموروثة في النبات وإدراك وجود الميكروبات وتنشيط دفاعات النبات .

البديل (د) : لأن البروتينات المضادة للكائنات الدقيقة تتميز بأنها لا تتكون إلا بعد الإصابة (القطع ودخول الكائنات الدقيقة الممرضة)كما يحدث في إنزيمات نزع السمية التي تتفاعل مع السموم التي تفرزها الكائنات الدقيقة الممرضة وتحولها إلي مركبات غير سامة .

(١٠) ⓑ

من دراسة الشكل يتضح أن :

- الهرمون (D) يعبر عن : FSH الذي يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ويحفز نمو الحويصلات في مبيض الأنثى وتحويلها إلي حويصلة جراف ويتم ذلك من خلال الانقسام الميوزي الأول في المبيض .
- الهرمون (B) يعبر عن : الاستروجين الذي يفرز من حويصلة جراف الموجودة في المبيض ويعمل على ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الأنثى مثل : (نعومة الصوت- كبر الغدد الثديية- تنظيم الطمث (الدورة الشهرية) – إنماء بطانة الرحم)
- الهرمون (C) يعبر عن : (LH) والذي يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية ويحفز تكوين الجسم الأصفر نتيجة انفجار حويصلة جراف .
- الهرمون (A) يعبر عن : البروجستون والذي يفرز من الجسم الأصفر ويعمل على :
  أ - تنظيم التغيرات الدموية في الغشاء المبطن للرحم ليعده لاستقبال وزرع البويضة
  ب - تنظيم التغيرات التي تحدث في الغدد الثديية أثناء الحمل .
  ج - زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي بها .

مما سبق نستنتج أن الهرمون الذي له دور مباشر في القدرة على تميز جنس الفرد ظاهرياً هو (B) (الاستروجين)



(١١) ب

حيوان السلمندر من البرمائيات التي تتميز بالتلقيح الخارجي حيث توضع الأمشاج المذكرة والمؤنثة في الماء خارج جسم الكائن سواء كان ذكر أو أنثى فيتم التلقيح خارج الأنثى ثم الإخصاب خارج جسم الأنثى (في الماء) ويتم التكوين الجنيني أيضا خارج جسم الأنثى (في الماء) وبالتالي لا تتكون المشيمة في أي من مراحل حياة السلمندر (لعدم الحاجة إليها)

الشكل الموجود بالسؤال يوضح تكوين (توأم متماثل) ناتج من إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد ثم حدوث تضاعف وانقسام لتكوين جنينين متماثلين لهما نفس الصفات الوراثية مثل لون العيون.

[illegible] مرفوض لأن التوأم الناتج من عملية الإخصاب الموصوفة بعد الوصول إلي سن البلوغ يتكاثر بصورة طبيعية [illegible] الأمشاج ([illegible] ونفس [illegible])

(١٢) ب

- الشكل يعبر عن تقنية زراعة الأنوية (النووية) في الضفادع وهي عملية يتم من خلالها إحلال نواة خلية جسدية (٢ ن) للكائن محل نواة بويضة غير مخصبة (ن) لنفس النوع لإنتاج فرد جديد يحمل صفات صاحب النواة التي تم زراعتها.

في هذا الشكل تم إزالة النواة من إحدى الخلايا الجسدية وزراعتها في بويضة غير مخصبة بعد إزالة نواتها لتنمو مكونة الضفدع ٣ والذي يحمل نفس الصفات الوراثية الموجودة في الخلية الجسدية وهي نفس الصفات الموجودة في الضفدع ١ حيث نتج هذا الضفدع أيضا من نمو نفس الخلايا الجسدية مباشرة

(١٣) ج

يتضح من الشكل أن الطفيل خارج خلايا الجسم وليس بداخلها وأن الخلايا المهاجمة محببة حيث تفتت أو تهاجم الكائن الممرض (الطفيل) بواسطة بعض الحبيبات وهذا ما يميز الخلايا الحامضية التي لها القدرة على هضم الكائنات الممرضة بينما الخلايا الموجودة في باقي الشكل غير محببة

(١٤) د

- العينة (أ) تعبر عن جرثومة [illegible] (ن) ناتجة من انقسام ميوزي لإحدى الخلايا الجرثومية (٢ن) وهذه الجرثومة لها القدرة على الإنبات [illegible] وجودها في الماء فتنقسم ميتوزيا مكونة نبات مشيجي (ن) يتكاثر جنسيا ويستكمل دورة الحياة (تعاقب أجيال [illegible])

- العينة (ب) تعبر عن خلية جسدية لنبات الطباق (٢ن) ناتجة من انقسام ميتوزي لها القدرة على الانقسام ميتوزيا لتكوين نبات طباق جديد بتقنية زراعة الأنسجة (تكاثر لا جنسي) حيث يحتوي لبن جوز الهند على جميع الهرمونات النباتية والعناصر الغذائية التي تحتاجها خلية نبات الطباق التي تحتوي على المعلومات الوراثية الكاملة (٢ن) لتكون فرد جديد (٢ن)

(١٥) د

لأنها تفرز مادة الهيستامين وهي مادة كيميائية مولدة للالتهاب تعمل على تمدد الأوعية الدموية عند موقع الإصابة إلي أقصى مدى [illegible] من نفاذية جدران الأوعية الدموية الصغيرة والشعيرات الدموية وتنفذ المواد الكيميائية المذيبة والقاتلة للبكتريا ليسمح لها بالتوجه إلي موقع الإصابة مما يؤدي إلي انخفاض ضغط الدم حيث يقل حجم الدم فينخفض الضغط.

ملحوظة: الخلايا القاعدية أيضا لها القدرة على إفراز مادة الهيستامين مثل الخلايا الصارية.

البديل (أ) مرفوض لأن هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية ليس لها علاقة مباشرة بانخفاض ضغط الدم وإنما قد تتسبب في رفع ضغط الدم وليس انخفاضه من خلال هرمون TSH

البديل (ب) مرفوض لأن زيادة نشاط الفص الخلفي للغدة النخامية يسبب زيادة إفراز ([illegible]) (الهرمون المضاد لإدرار البول) (القابض للأوعية الدموية) والذي يسبب زيادة ضغط الدم وليس انخفاضه.

البديل (ج): مرفوض لأن زيادة نشاط نخاع الغدة الكظرية بسبب زيادة إفراز هرمون الأدرينالين الذي يرفع ضغط الدم

(١٦) (ب)

أولاً : فيرس التهاب الكبدي الوبائي (C) وكذلك الفيروسات المسببة للأمراض مثل شلل الأطفال - الإيدز - كورونا - الأنفلونزا) تتميز بأن المادة الوراثية لها عبارة عن شريط مفرد RNA وعند إصابتها للخلية تبدأ الخلية بإفراز الانترفيرونات لتنبه الخلايا السليمة المجاورة على إفراز نوع من الإنزيمات تثبط عمل إنزيمات نسخ الحمض النووي RNA للفيروس فتمنع الفيروس من التكاثر والانتشار في الجسم .

ومن هنا نستنتج أن : كلا البديلين (أ) ، (ج) مرفوض لأن تركيز الإنترفيرونات في كليهما) صفر (

ثانيا : يشترط إفراز الانترليوكينات من الخلايا (TH) في أي نوع من آليات المناعة المكتسبة سواء كانت مناعة خلطية (المناعة بالأجسام المضادة) أو مناعة خلوية) مناعة بالخلايا الوسيطة)

ويتم ذلك بهدف تنشيط الخلايا البائية في حالة المناعة الخلطية وتنشيط الخلايا (TH) في حالة المناعة الخلوية ومن هنا نستنتج أن : البديل (د) مرفوض لأن تركيز الانترليوكينات صفر

ثالثاً : يتم مهاجمة فيروس الالتهاب الكبدي الوبائي (C) الموجود داخل خلايا الكبد بواسطة الخلايا (TC) القاتلة السامة بواسطة بروتين صانع الثقوب (البيرفورين) ثم إفراز السموم الليمفاوية .

من كل ما سبق نستنتج أن البديل (ب) هو الصحيح .

(١٧) (ج)

من دراسة الشكل يتضح أن :

لأن الأوكسينات في هذه المرحلة (مرحلة الثمار الناضجة والتي بها بذور غالباً) ما تسبب تعطيل النمو الخضري تثبت بسبب استهلاك المواد الغذائية المختزنة وتثبيط الهرمونات النباتية (الأوكسينات)

(١٨) (أ)

أقراص منع الحمل تحتوي على هرمونات صناعية تشبه الإستروجين والبروجستيرون وتبدأ المرأة في استخدامها بعد انتهاء الطمث وتناولها لمدة ثلاثة أسابيع وهذه الأقراص تمنع التبويض من خلال تثبيط إفراز النخامية لهرموناتها بالتغذية الراجعة السلبية وبالتالي تمنع تكوين حويصلة جراف وتمنع انفجارها لتتحرر الخلية البيضية الثانوية وهي نتيجة تثبيط من إفراز (LH) وهذا ما يتضح في الشكل (أ) وهو البديل الصحيح .

(١٩) (أ)

لأن الخلية (م) تعبر عن خلية بيضية أولية (٢ن) تتكون عندما تقوم أمهات البيض بتخزين قدر من الغذاء وتتحول إلى خلايا بيضية أولية (٢ن) ويتم ذلك في فترة التكوين الجنيني بدون أي انقسام ميتوزي أو ميوزي .

(٢٠) (ب)

لأنه أثناء المناعة الخلوية تفرز الانترليوكينات من الخلايا (TH) بعد تنشيطها ثم تفرز الخلايا التائية المساعدة المنشطة السيتوكينات التي تنشط بدورها الخلايا البلعمية الكبيرة والخلايا الليمفاوية (Tc) والخلايا B والخلايا القاتلة الطبيعية NK

البديل (أ) : مرفوض لأنهما لا تفرزان في نفس الوقت .

البديل (ج) : مرفوض لأن إفراز السيتوكينيات لا يتم إلا بعد إفراز الانترليوكينات .

البديل (د) : مرفوض لأن إفراز الانترليوكينات بدوره ينشط إفراز السيتوكينات وليس العكس

(٣١) (د)

السبب: (د) في الشكل تعبر عن خلايا (B) الذاكرة التي لها القدرة على إفراز الأجسام المضادة أثناء المجابهة الثانية بصورة سريعة [illegible] المرض لثاني مرة أخرى ودون الحاجة إلى إفراز الانترليوكينات لتكون الاستجابة سريعة.

البديل (أ) مرفوض لأن الخلية (ع) تعبر عن الخلايا (B) التي تنشط بفعل المادة الكيميائية (س) والتي تعبر عن الانترليوكينات تحفز الخلايا (ع) على الانقسام السريع لتكوين خلايا بائية بلازمية (ن) تنتج الأجسام المضادة وتكوين الخلايا (م) خلايا الذاكرة

البديل (ب) مرفوض لأن الخلايا (ع) كما سبق في تفسير البديل (أ) لا تفرز الأجسام المضادة مباشرة سواء بعد المجابهة الأولى أو المجابهة الثانية.

البديل (ج) مرفوض لأن الخلايا (م) والتي تمثل خلايا الذاكرة لا تستجيب أثناء المجابهة الأولى أساسا ولكنها تستجيب أثناء المجابهة الثانية كما سبق في تفسير البديل (د).

(٣٢) (ب)

- الكائن (س) يتكاثر بالتوالد البكري الصناعي ويقتصر التجدد فيه على تعويض الأجزاء المفقودة لذا فهو من البرمائيات مثل (الضفدع)
- الكائن (ص) من اللافقاريات ويتكاثر بالتوالد البكري الطبيعي ويقتصر التجدد فيه على تعويض الأجزاء المفقودة لذا فهو من الحشرات (النحل)
- الكائن (ع) من اللافقاريات ويتكاثر بالتوالد البكري الصناعي لذا فهو قد يكون نجم البحر

(٣٣) (ب)

التوأم [illegible] الموضح بالشكل ينشأ من بويضتين مختلفتين تنتج كل منهما من انقسام ميوزي واحد وتتطلب كل منهما حيوان منوي مستقل قد ينتجان عن انقسام ميوزي واحد لأن الخلية الأولية تعطي ٤ حيوانات منوية لذا فإجمالي الانقسامات على الأقل ٣

(٣٤) (أ)

عند الرمز (س) يعبر الشكل عن خلية جرثومية أمية بها نواة واحدة ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن).

عند الرمز (ص) تنقسم الخلية الجرثومية الأمية (٢ن) ميوزيا لينتج صفا من أربع خلايا بكل خلية نواة واحدة أحادية المجموعة الصبغية (ن) وبالتالي يكون الناتج (أربع خلايا + أربع أنوية) كل خلية لها نواة واحدة.

عند الرمز (ع) تتحلل ثلاث خلايا وتظل واحدة أحادية المجموعة الصبغية (ن) تكون الكيس الجنيني الذي تنقسم النواة الموجودة به ثلاثة انقسامات ميتوزية متتالية لتعطي ثماني أنوية يهاجر منها أربعة إلى كل من طرفي الكيس الجنيني

البديل (ب) مرفوض لأنه عند الرمز (ع) في حالة تكوين حبة اللقاح في النباتات الزهرية سيكون هناك أربع خلايا وثماني أنوية لكل حبة نواة مولدة ونواة أنبوبية

البديل (ج) مرفوض لأنه عند [illegible] حبة اللقاح على الميسم سيكون بكل حبة لقاح:

* نواة مولدة تنقسم ميوزيا إلى نواتين مذكرتين
* نواة أنبوبية تتحلل عندما تصل أنبوبة اللقاح إلى فتحة النقير في البويضة

البديل (د) مرفوض لأنه عند الإخصاب المزدوج سيكون هناك:

* إخصاب تكون نواة الزيجوت (٢ن) التي تنتج من اندماج نواة مذكرة (ن) مع نواة البويضة (ن)
* الآخر تكون نواة الإندوسبرم (٣ن) التي تنتج من اندماج نواة مذكرة (ن) مع نواتا الكيس الجنيني كل منهما (ن).

(٢٥) ⓐ

النسيج (أ) : كولنشيمي يتميز بوجود مادة السليلوز كتغليظ بين الخلايا وبالتالي لا توجد مسافات بينية وهنا يمثل وجود مناعة تركيبية وفي نفس الوقت يتميز النسيج الكولنشيمي بأن خلاياه حية لوجود النواة والسيتوبلازم (الفجوة العصارية وباقي عضيات الخلية) وهنا يمثل وجود مناعة بيوكيميائية بصورها المختلفة .

البديل (ب) : مرفوض لأنه يمثل نسيج بارانشيمي (حي) ليس فيه أي ترسيبات إضافية وبالتالي به مناعة بيوكيميائية فقط وليس به مناعة تركيبية .

البديل (ج) : مرفوض لأنه يمثل نسيج إسكلرنشيمي (غير حي) ليس فيه مناعة بيوكيميائية ولكن به مناعة تركيبية فقط حيث تترسب به مادتي السليلوز و اللجنين .

البديل (د) : مرفوض لأنه يمثل جزء من نسيج الخشب حيث تعتبر قصيبات الخشب تراكيب غير حية يمتد داخلها تيلوزات تمثل مناعة تركيبية فقط

(٢٦) ⓑ

لأن التركيب (ص) يمثل الوعاء الناقل حيث تتم عملية التعقيم الجراحي للرجل بربط الوعاءين الناقلين أو قطعهما وبالتالي لا تخرج الحيوانات المنوية من خلالهما .

البديل (أ) : مرفوض لأن (س) تمثل غدة البروستاتا التي تشترك مع غدتا كوبر في إفراز سائل قلوي يعادل الوسط الحمضي لقناة مجرى البول وبالتالي يصبح مناسبا لمرور الحيوانات المنوية.

البديل (ج) : مرفوض لأن التركيب (ع) يمثل مكان البربخ الذي له دور في تخزين الحيوانات المنوية بعد تمام تكوينها في الخصية .

البديل (د) : مرفوض لأن التركيب (ل) يمثل قناة مجرى البول التي يمر من خلالها البول والحيوانات المنوية كل على حدة .

(٢٧) ⓓ

تتميز الثمرة (٢) وهي ثمرة التفاح بأنها من الثمار الكاذبة التي يتشحم فيها التخت بالغذاء وهو الجزء الذي يؤكل بينما الثمرة (١) وهي ثمرة الطماطم بأنها من الثمار الحقيقية التي يتشحم فيها جدار المبيض بالغذاء .

البديل (أ) : مرفوض لأن مكونات الزهرة في كل منهما متشابه (كأس - تويج - طلع - متاع) .

البديل (ب) : مرفوض لأن منشأ البذرة في كل منهما متشابه حيث نشأت البذرة في كل منهما من إخصاب البويضة .

البديل (ج) : مرفوض لأن نوع البذرة في كل منهما لاإندوسبرمية ذات فلقتين .

(٢٨) ⓓ

لأنه بعد الإخصاب المزدوج مباشرة نجد أن النشاط الأيضي يزداد كما يلي :

- الزيجوت (٢ن) : تبدأ الخلايا في الانقسام الميتوزي لتكوين خلايا الجنين كل منها (٢ن) التي تتمايز بعد ذلك لتكوين الأجزاء المميزة للجنين .
- الإندوسبرم (٣ن) : تبدأ الخلايا في الانقسام الميتوزي لتكوين خلايا نسيج الإندوسبرم الذي يمثل غذاء للجنين

ونستنتج من هذا التفسير أن باقي البدائل (أ) ،(ب) ، (ج) مرفوضة .

(٢٩) ⓓ

الخلية البيضية الثانوية (ن) هي التي تخرج من المبيض و لا يكتمل نضجها تماما إلا بعد حدوث الانقسام الميوزي الثاني الذي يحدث لحظة دخول الحيوان المنوي (الإخصاب) ويتم ذلك في الثلث الأول من قناة فالوب

ولذلك فالبدائل (أ) ،(ب) ، (ج) مرفوضة .



(٣٠) Ⓐ

- تتضاعف كمية DNA بالخلية قبل أن تبدأ في الانقسام وبالتالي فإنه كلما زاد معدل انقسام الخلايا في الجنين كلما زاد معدل تضاعف DNA والعكس صحيح
- الجنين في المرحلة الموضحة بالشكل (أ) يمثل نهاية مرحلة الحمل قبيل الولادة (نهاية المرحلة الثالثة) وتتميز هذه المرحلة عن باقي المراحل ببطء نمو الجنين في الجسم وبالتالي بطء معدل الانقسام الخلوي بالنسبة لباقي المراحل الموضحة بالسؤال .

(٣١) Ⓐ

الحالة (١) تشير إلي وجود حبة لقاح على ميسم الزهرة ويعبر ذلك عن بداية طريقة التكاثر الجنسي في أحد النباتات الزهرية .

الحالة (٢) تشير إلي إحدى خطوات التكاثر الجنسي بالاقتران الجانبي في طحلب الاسبيروجيرا .

البديل (ب) . مرفوض لأن صورة التكاثر في الحالة (١) تعبر عن التكاثر بالأمشاج بينما الحالة (٢) تعبر عن التكاثر بالاقتران الجانبي .

البديل (ج) : مرفوض لأن توقيت حدوث الانقسام الميوزي في الحالة (١) يحدث قبل تكوين الزيجوت أو بمعنى آخر أثناء تكوين الأمشاج المذكرة (حبوب اللقاح) أو أثناء تكوين الأمشاج المؤنثة (البويضات) بينما يتم الانقسام الميوزي في الحالة (٢) بعد تكوين الزيجوت .

البديل (د) : مرفوض لأنه في كلا الحالتين يحدث تكاثر جنسي ويصاحبه انقسام ميوزي يحدث خلاله تباين في الصفات الوراثية نتيجة حدوث ظاهرة العبور الوراثي .

(٣٢) Ⓑ

يعبر الجزء (س) عن القمة النامية للبادرة النباتية والتي - تتميز بقدرتها على تكوين الأوكسينات مثل : أندول حمض الخليك وعند وجود الأوكسينات على مسيم الزهرة فإنه يتم تنبيه المبيض لتكوين ثمرة عذرية بدون بذور [إثمار عذرى صناعى]

البديل (أ) : مرفوض لأنه في هذه الحالة لن تتكون بذور أساسا .

البديل (ج) : مرفوض لأن الثمرة الكاذبة تتكون نتيجة تضخم جزء غير المبيض كما يحدث في حالة التفاح حيث يتضخم التخت مع العلم بأن الثمرة الكاذبة مثل التفاح تحتوى على بذور أى تتكون بعد حدوث عملية الإخصاب المزدوج .

البديل (د) : مرفوض تذبل الزهرة إذا لم تلقح . وبالتالي تموت .

(٣٣) Ⓒ

يتكون الفلين ليعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق ليمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات وذلك يشبه لدرجة ما تكوين الجلطة الخارجية التي يشترك فيها خيوط الفيبرين عند حدوث جرح في وعاء دموي ليوقف النزيف ويمنع دخول الميكروبات إلي الجسم .

البديل (أ) : مرفوض لأن التيلوزات تمتد داخل الوعاء الخشبي وتعيق - حركة الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات وهذا يؤدى إلي انسداد الوعاء أو القصيبة .

البديل (ب) : مرفوض لأن المستقبلات توجد من قبل الإصابة ويزداد تركيزها عقب الإصابة ولكن ما حدث تم بعد الإصابة

البديل (د) : مرفوض لأنه في حالة الحساسية المفرطة يقتل النبات بعض أنسجته ليمنع انتشار الكائن الممرض للأنسجة السليمة وما حدث في الشكل المرفق بالسؤال هو تكوين ألياف الفيبرين بعد الإصابة لمنع النزيف ومنع دخول الميكروبات .



(٣٤) (أ)

نقص إفراز هرمون الجاسترين يؤدي إلى نقص إفراز حمض HCL وبالتالي تزداد فرصة وصول الميكروبات للأمعاء الدقيقة فيزداد نشاط بقع باير للقضاء عليها حيث يعمل HCL في الظروف الطبيعية على قتلها قبل الوصول لبقع باير

(٣٥) (أ)

- المادة (س) تمثل الكيموكينات التي تفرز أثناء الاستجابة بالالتهاب لتعمل على جذب الخلايا البلعمية وخلايا الدم البيضاء الأخرى إلى موقع الإصابة .
- المادة(ص) تمثل الإنترفيرونات التي تفرز من الخلايا المصابة بالفيروس ثم تنتقل للخلايا السليمة المجاورة لها لتحثها على إفراز إنزيمات تثبط تضاعف المادة الوراثية الخاصة بالفيروس وبالتالي تمنع انتشاره بداخل الجسم .

(٣٦) (ب)

تتميز أنثي حشرة المن بالتكاثر اللاجنسي عن طريق التوالد البكري الذي ينتج إناث فقط ثنائية المجموعة الصبغية لأن البويضة في هذه الحالة تكون ناتجة من انقسام ميتوزي .

مع العلم بأن أنثي المن لها القدرة علي إنتاج ذكور وإناث كل منها (٢ن) بالتكاثر الجنسي عن طريق الأمشاج الناتجة من الانقسام الميوزي وذلك في الظروف العادية .

بينما ملكة نحل العسل (٢ن) تنتج أمشاجها بالانقسام الميوزي فقط لتعطي بويضات (ن) قد تنمو طبيعيا بدون إخصاب لتعطي ذكور أحادية المجموعة الصبغية (ن) أو تندمج مع المشيج المذكر (ن) جنسيا لتعطي إناث (٢ن) ملكة أو شغالة حسب نوع الغذاء .

البديل (أ) : مرفوض لأنه ينطبق على ملكات العسل التي تنتج ذكور أحادية المجموعة الصبغية وليس إناث حشرة المن .

البديل (ج) : مرفوض لأنه ينطبق علي ملكات نحل العسل التي تنتج ذكور أحادية المجموعة الصبغية وليس إناث حشرة المن .

البديل (د) : مرفوض لأن كلاً من أنثى حشرة المن التي تنتج إناث (٢ن) وكذلك ملكة نحل العسل التى تنتج ذكور (ن) كلاهما له القدرة على التكاثر الجنسي بالأمشاج .

(٣٧) (د)

تعمل الخلايا (B) على إنتاج الأجسام المضادة بعد التعرف علي أي ميكروب أو مواد غريبة عن الجسم عندما تكون في الدم أو الليمف (سواء كانت بكتيريا أو فيروس) بينما الخلايا (NK) تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية وتقضي عليها من خلال إنزيمات تفرزها .

. ومن دراسة النسب الموضحة بالجدول الموجود بالسؤال نلاحظ أن :

الشخص الأول: به النسبة الأعلى من خلايا NK وهذا دليل على أنه مصاب بالسرطان .

الشخص الثاني : به النسبة الأعلى من الخلايا B وهذا دليل على أنه مصاب بفيروس أو بكتيريا في الدم

(٣٨) (أ)

يبدأ العمل في الحيوان المنوي بالجزء رقم (٤) وهو القطعة الوسطي التي تحتوى على الميتوكوندريا المسئولة عن إنتاج ATP (الطاقة) ليستطيع الجزء رقم (٥) وهو الذيل من أداء وظيفته ليتحرك الحيوان المنوى نحو البويضة وعند ملامسته لها يبدأ الجزء رقم (١) وهو الجسم القمي (الأكروسوم) بإفراز إنزيم الهيالويورونيز لإذابة حمض الهياليورونيك الموجود حول البويضة من الخارج لتتم عملية اندماج الجزء رقم (٢) وهو النواة مع نواة البويضة ليتكون الزيجوت (البويضة المخصبة) (اللاقحة) حيث يبدأ الانقسام الميتوزى ويساعد إتمام هذا الانقسام الجزء رقم (٣) وهو العنق الذي يحتوى على السنتريولين ولها دور هام في انقسام البويضة المخصبة .

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



نموذج إجابة الامتحان الثالث

(البيولوجيا الجزيئية)

- الحمض النووي DNA والمعلومات الوراثية
- الأحماض النووية وتخليق البروتين

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	ج	١
(٢)	د	١
(٣)	ب	١
(٤)	ج	١
(٥)	ج	١
(٦)	ب	١
(٧)	ب	١
(٨)	ب	١
(٩)	ب	١
(١٠)	د	١
(١١)	د	١
(١٢)	أ	١
(١٣)	ب	١
(١٤)	ج	١
(١٥)	د	١
(١٦)	ب	١
(١٧)	أ	١
(١٨)	د	١
(١٩)	أ	١
(٢٠)	ج	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	أ	١
(٢٢)	ج	١
(٢٣)	ج	١
(٢٤)	د	١
(٢٥)	د	١
(٢٦)	أ	١
(٢٧)	ج	١
(٢٨)	ب	١
(٢٩)	ب	١
(٣٠)	د	١
(٣١)	ج	١
(٣٢)	ب	١
(٣٣)	د	٢
(٣٤)	ج	٢
(٣٥)	ب	٢
(٣٦)	ج	٢
(٣٧)	ج	٢
(٣٨)	ج	٢
(٣٩)	د	٢
(٤٠)	أ	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	ج	٢
(٤٢)	د	٢
(٤٣)	أ	٢
(٤٤)	أ	٢

 تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(١) ج

- يتكون الريبوسوم من (أربعة أنواع من rRNA + ٧٠ نوع من عديدات الببتيد) وعند حدوث طفرة في أحد جينات rRNA فقد تسبب خلل في تكوين الريبوسوم (تحت الوحدة الصغرى ، وتحت الوحدة الكبرى أو كلاهما) وبالتالي يصبح الريبوسوم غير صالح للعمل وتتوقف عملية تصنيع جميع البروتينات في الخلية.
- البديل (أ) مرفوض : عند حدوث طفرة في أحد جينات mRNA فقد تسبب خلل في هذا الجين وبالتالي قد يتوقف تصنيع أحد البروتينات المسئول عنها هذا الجين.

مثال :- لو حدث طفرة في جين إنتاج هرمون النمو فقد يتوقف إنتاج هرمون النمو ولكن تصنيع باقي البروتينات في الخلية لن يتأثر.

- البديل (ب) مرفوض : عند حدوث طفرة في أحد جينات tRNA فقد تسبب خلل في أحد أنواع tRNA الذي يختص بنقل حمض أميني معين وطالما أن هذا الحمض الأميني لا يدخل في بناء البروتين فإنه لن يتأثر.
- البديل (د) مرفوض : عند حدوث طفرة في الحبيبات الطرفية الموجودة في أطراف بعض كروموسومات حقيقيات النواة لن يتأثر تصنيع أي بروتين لأن هذه الحبيبات غير معلومة الوظيفة [ليس لها شفرة الإنتاج البروتين]

(٢) د

- لأن كل كروموسوم من الكروموسومات الثلاثة الموجودة بالشكل يتكون من كروماتيدين مرتبطين معاً بسنترومير) ويتكون كل كروماتيد من جزئ DNA (لولب مزدوج) تتساوى فيه نسبة البيورينات مع نسبة البيريميدينات حيث ترتبط القاعدة (A) مع القاعدة (T) برابطتين هيدروجينيتين كما ترتبط القاعدة (G) مع القاعدة (C) بثلاث روابط هيدروجينية
- البديل (أ) مرفوض : لأن عدد النيوكليوسومات يختلف من كروموسوم لآخر حيث تعمل حلقات النيوكليوسومات المتكونة على تقصير طول DNA عشر مرات وحيث أن طول الكروموسومات مختلف فيكون عدد النيوكليوسومات مختلف من كروموسوم لآخر.
- البديل (ب) مرفوض : حيث يختص كل كرموسوم بحمل جينات معينة تختلف باختلاف الكروموسوم
- ومثال ذلك :

الجين	جين البصمة	جينات فصائل الدم	جين الأنسولين + جين الهيموجلوبين	جين العمى اللوني + جين الهيموفيليا
الموقع	الكروموسوم (٨)	الكروموسوم (٩)	الكروموسوم (١١)	الكروموسوم (X) رقم (٢٣)

- البديل (ج) مرفوض : لأن عدد النيوكليوتيدات يختلف من كروموسوم لآخر وكلما زاد عدد النيوكليوتيدات زاد طول جزئ DNA وبالتالي زاد طول الكروموسوم.

(٣) ب

- تتساوى كمية DNA في خلية الدم البيضاء المتعادلة للفرد مع كمية DNA في خلية الجلد للفرد لأن كلا الخليتين من الخلايا الجسدية (ثنائية المجموعة الصبغية) (٢ن)
- ملحوظة : لا يعني أن نواة خلية الدم البيضاء المتعادلة متعددة أنها عديدة الأنوية أو أن بها كمية أكبر من DNA ولكنها تحتوى على نواة واحدة فقط ولكنها متعددة التفصص أي مقسمة لأكثر من فص .
- البدائل (أ) ، (جـ) ، (د) كلها مرفوضة لأن كمية DNA في الخلايا الجسدية لنفس الكائن متساوية وتكون ضعف كمية DNA في الخلايا المشيجية لنفس الكائن فيما عدا بعض الحالات الخاصة ومثال لذلك :

كمية DNA في الخلايا الجسمية لذكر نحل العسل تتساوى مع كمية DNA في الحيوانات المنوية لذكر نحل العسل لأن ذكر نحل العسل (أحادي المجموعة الصبغية) (ن) ناتج من توالد بكري طبيعي وتنتج الحيوانات المنوية في هذه الحالة بالانقسام الميتوزي

(٤) ج

- من المعلوم أن عدد البيورينات (A ، G) ذات الحلقتين في أي عينة DNA مزدوجة طبيعية تتساوى مع عدد البيريميدينات (T ، C) ذات الحلقة الواحدة حيث ترتبط كل قاعدة بيورينية (A أو G) مع قاعدة بيريميدينية (T أو C) على النحو التالي :
- قاعدة A ترتبط مع قاعدة T برابطتين هيدروجينيتين
- قاعدة G ترتبط مع قاعدة C بثلاث روابط هيدروجينية

وبالتالي يكون أي جزئ DNA أو بلازميد أو قطعة مزدوجة من DNA بها نصف القواعد بيورين والنصف الآخر بيريميدين

∴ مجموع القواعد في هذه العينة ٢٠٠ فيكون عدد كل من البيورين أو البيريميدين ١٠٠ نيوكليوتيدة .

- ويتضح من الشرح السابق أن البدائل (أ) ، (ب) ، (د) مرفوضة .

(٥) ج

- عزيزي الطالب : يجب أن نعلم أن عملية التضاعف لـــ DNA تحدث في أي خلية ستدخل في انقسام ميتوزي أو ميوزي ومن المعلوم أن الخلايا المنوية الأولية تنتج بدون انقســـام حيث تنتج في مرحلة النمو حيث تختزن أمهات المني (٢ن) قدراً من الغذاء وتتحول إلى خلايا منوية أولية (٢ن) .
- البديل (أ) مرفوض لأن تعويض خلايا الجلد التالفة يتم عن طريق انقســـام بعض خلايا الجلد بالانقســـام الميتوزي لتنتج خلايا جديدة (٢ن) ولذلك يجب حدوث عملية تضاعف DNA قبل الانقسام.
- البديل (ب) مرفوض لأن تكوين أمهات المني (٢ن) تنتج بعد الانقســـام الميتوزى للخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) في مرحلة التضاعف ولذلك يجب حدوث عملية تضاعف DNA قبل الانقسام.
- البديل (د) مرفوض لأن تعويض خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام ينتج بعد الانقســـام الميتوزي لبعض الخلايا الجذعية في نخاع العظام (٢ن) لذلك لابد من حدوث عملية تضاعف DNA قبل الانقسام

(٦) ب

- الشــــكل (ب) يعبر عن المرحلة التي قام فيها الفاج بمهاجمة الخلية البكتيرية وحقن المادة الوراثية داخل الخلية البكتيرية ، وفي هذه المرحلة تمكن هيرشي وتشيس من معرفة أن : كل DNA الفيروسي تقريباً دخل إلى الخلية البكتيرية ودفعها لبناء فيروسات جديدة ولم يدخل من بروتين الفيروس إلا أقل من ٣٪ [هذه المرحلة استغرقت حوالي ٤ دقائق تقريباً من بدء التجربة]
- البديل (أ) مرفوض لأنه يعبر عن انفجار الخلية وتحرر الفيروســـات الجديدة في نهاية التجربة وهذه المرحلة توضــــح بصورة أكبر قدرة الفاج على التكاثر داخل الخلية وتكون بعد حوالي ٢٢ دقيقة.
- البديل (جـ) مرفوض لأن هذه المرحلة تعبر عن تكوين مكونات الفيروس (بروتين + DNA) داخل الخلية البكتيرية وتكون بعد حوالي ٢٠ دقيقة تقريباً
- البديل (د) مرفوض لأن هذه المرحلة تعبر عن تضاعف DNA داخل الخلية البكتيرية وتكون بعد حوالي ١٥ دقيقة تقريباً.

(٧) ب

DNA المهجن هو لولب مزدوج يتكون من شريطين من مصدرين مختلفين (أحد الشريطين من كائن والشريط الآخر من كائن آخر) ولا يمكن أن يكون شـــريطي DNA المهجن على درجة من التكامل بنســـبة ١٠٠٪ لأن في هذه الحالة لا يكون لكائنين مختلفين ولكن لنفس الفرد ومن المعلوم أن

- عرض (قطر) درجات سلم جزئ DNA على امتداد الجزئ متساوي بمعنى أن شريطي DNA على نفس المسافة من بعضهما على امتداد الجزئ لأن كل درج يتكون من زوج من القواعد النيتروجينية المرتبطة إحداهما بيريميدينية ذات حلقة واحدة (T ،C) والأخرى بيورينية ذات حلقتين (A ،G) ويعبر الشكل (ب) عن أقل تغير للقطر (المسافة) على طول الجزئ وبالتالي تكون درجة القرابة الوراثية أعلى من الأشكال الأخرى
- البديل (أ) و (د) كلاهما مرفوض لأن المسافة في (أ) تغيرت بالزيادة بمقدار أكبر من التغير في (ب) بينما تغيرت المسافة في (د) بالنقصان بمقدار أكبر من التغير في (ب) .
- ملحوظة :
- في الشكل (أ) يدل التغير بالزيادة على وجود عدد من القواعد البيورينية غير المتكاملة مع بعضها مثل (A ،G) حيث إن كل منهما حلقتين وبذلك يعبر عن هذه المسافة بأربعة حلقات.
- في الشكل (د) يدل التغير بالنقصان على وجود عدد من القواعد البيريميدينية غير المتكاملة مع بعضها مثل (C ،T) حيث إن كل منها حلقة واحدة وبذلك يعبر عن هذه المسافة بحلقتين فقط .
- البديل (جـ) مرفوض لعدم حدوث تغير بمعنى ثبات القطر (المسافة) على طول الجزيء وهنا يعني أن جزئ DNA في الشكل (جـ) لولب مزدوج لنفس الكائن (على درجة ١٠٠٪ من التكامل) .

(٨) (ب)

- المادة النشطة التي عزلها إفري من البكتيريا ثبت بعد معاملتها بإنزيم دى أوكسي ريبونيوكليز أنها DNA بصورة كبيرة وليست بروتين كما وجد معها نسبة قليلة جداً من البروتين بينما المادة الوراثية المعزولة من فيروس (شلل الأطفال أو الأنفلونزا أو الإيدز أو كورونا) هي RNA
- وكل من DNA & RNA متشابه في التركيب الذري حيث يتكون كل منهما بصورة أساسية من (الكربون، الهيدروجين، النيتروجين، الفسفور) ولكن DNA يتكون من شريطين متكاملين وبالتالي يكون له القدرة على إصلاح عيوبه عن طريق ٢٠ نوع من إنزيمات الربط وبالتالي يكون معدل حدوث الطفرات قليل بالنسبة لـ RNA الذي يتكون بصورة أساسية من شريط واحد وبالتالي يصعب إصلاح عيوبه لعدم وجود شريط قالب يستخدم في الإصلاح .
- البدائل (أ) ، (جـ) ، (د) المرفوضة

(٩) (ب)

- تتميز المادة الوراثية لبعض الفيروسات بأنها RNA وليست DNA ومن هذه الفيروسات [الإيدز - شلل الأطفال - الأنفلونزا - كورونا] وغالبية الفيروسات شديدة الخطورة وبالتالي تكون القاعدة النيتروجينية التي لا تدخل في تركيب RNA في فيروس الإيدز هي (ثايمين "T") والتي تنتمي إلى البيريميدينات وتتميز بأنها ذات حلقة واحدة وترتبط مع القاعدة البيورينية (أدنين "A") برابطتين هيدروجينيتين (T = A) وينطبق ذلك على البديل (ب).

(١٠) (د)

- الكروموسوم الحادي عشر في خلايا جسم الإنسان يتميز بوجود كل من جين الهيموجلوبين وجين الأنسولين وبالطبع يحمل العديد من الجينات الأخرى (الغير مطلوبة في منهجنا) وعند تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات تزداد نسبة الجلوكوز بالدم بعد تمام الهضم والامتصاص وهذا يحفز خلايا بيتا بالبنكرياس لإنتاج هرمون الأنسولين وإفرازه في الدم مباشرة لخفض نسبة جلوكوز الدم للمستوى الطبيعي .
- ولكي يتم انتاج الأنسولين لابد من نسخ جينات DNA الخاصة بالأنسولين إلى mRNA ليتم ترجمته الى الانسولين (بروتين) وعملية النسخ تتطلب وجود إنزيمات من أهمها إنزيمات بلمرة mRNA والتي لا تستطيع أن تقوم بعملها إلا بعد فك التفاف وتكدس الكروماتين إلى مستوى شريط مفرد من النيوكليوسومات على الأقل وهذا ما يتوفر في الشكل (د) المعبر عن شريط من النيوكليوسومات .





الشكل (أ) يعبر عن شكل الكروموسوم في الطور الاستوائي
الشكل (ب) يعبر عن شكل الكروماتيد المفرد
الشكل (جـ) يعبر عن شكل الكروموسومات المتضاعفة
وجميع الأشكال (أ، ب، جـ) لا تستطيع إحداث تضاعف DNA (اللولب المزدوج) أو الإنزيمات الخاصة بـ DNA أو m RNA وأيضاً إنزيم بلمرة m RNA أن تصل إليها فتتوقف تضاعف أو نسخ DNA

(١١) (د)

تتميز خلايا القمة النامية لنبات الفاصوليا بأنها خلايا جسدية ثنائية المجموعة الصبغية (٢ن) وعند معالجة القمة النامية لنبات الفاصوليا بمادة الكولشيسين تتضاعف هذه الخلايا وتنمو وتتحول تحتها أنسجة جديدة تحتوي خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات لتصبح (٤ن) وهذا ما يمكن الوصول إليه من تحليل الشكل البياني المشار إليه بالحرف (د)
ملحوظة: يستخدم الكولشيسين وغيره من المواد الكيميائية مثل غاز الخردل وحامض النيتروز في عمل طفرات مستحدثة للحصول على صفات مرغوبة في الكثير من النباتات فيما يعرف بالتضاعف الصبغي أو التعدد الصبغي في الكثير من النباتات وأهمها المحاصيل والفواكه

- البديل (أ) مرفوض لأن خلايا القمة النامية (٢ن) وبعد التضاعف تصبح (٤ن) على الأقل ويوضح الشكل (أ) أنه قبل إضافة الكولشيسين كانت (ن) وبعد الإضافة أصبحت (٢ن)
- البديل (جـ) مرفوض لاختزال المجموعات الصبغية من (٢ن) إلى (ن) وهذا يحدث عند حدوث انقسام ميوزي (اختزالي) وليس عند إضافة الكولشيسين الذي يسبب التضاعف (التعدد) الصبغي وبالمثل يكون البديل (ب) مستبعداً.

(١٢) (أ)

- خلايا رحم المرأة خلايا جسدية ثنائية المجموعة الصبغية ويعتبر الرحم المكان الآمن بصورة أساسية لاكتمال تكوين الجنين وعند تعرض خلايا الرحم لكميات كبيرة من الإشعاع الضار يحدث بها طفرة جسدية لا تنتقل إلى نسلها وبذلك تعتبر غير حقيقية (لأنها لا تكون متوارثة عبر الأجيال) ولكنها تختفي بعلاج هذه المرأة أو إزالة الرحم أو موتها.
- البديل (ب) مرفوض لأن الطفرة الحادثة في الرحم جسدية ولكنها لم تورث.
- ملحوظة: الطفرات الجسدية قد تورث (تصبح حقيقية) إذا انتقلت عن طريق الانقسام الميتوزي غالباً في حالة الكثير من صور التكاثر اللاجنسي
- البديل (جـ) مرفوض لأن خلايا الرحم خلايا جسدية لا تكون أمشاج وبذلك لن تصبح طفرة جنسية أو حقيقية.
- البديل (د) مرفوض لأن الطفرة الحادثة جسدية وليست جنسية بالرغم من أنها غير حقيقية.

(١٣) (ب)

- لأن المرحلة (S) من الدورة الخلوية تعبر عن مرحلة تضاعف الحمض النووي والتي تحدث قبل أن تبدأ الخلية في الانقسام لتحصل كل خلية جديدة على نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الخاصة بالخلية الأم في حالة الانقسام الميتوزي
- وعندما يتوقف تضاعف DNA في الخلية لن تنقسم وبالتالي فإن منع تضاعف DNA باستخدام عقار سيتارابين لوقف انقسام الخلية سيؤدي إلى قتل الخلايا السرطانية.

(١٤) (جـ)

- لأنها خلايا غير حية مترسب فيها مادة السيوبرين غير المنفذة للماء حيث إن الطفرة لا يظهر تأثيرها إلا إذا كانت الخلية حية وبها مادة وراثية (DNA أو RNA)
باقي البدائل (أ)، (ب)، (د) جميعها خلايا حية تحتوي على مادة وراثية DNA إذا تعرضت للمواد المطفرة لفترة زمنية قد يحدث بها طفرة لا يتم إصلاحها وتستمر طفرة

- ملحوظة : خلايا الدم الحمراء غير الناضجة في الإنسان أو (الثدييات عامة) تحتوي على نواة بها كروموسومات (DNA + بروتين) أثناء تكوينها في نخاع العظام الأحمر ولكنها تفقد هذه النواة أثناء وجودها في الدورة الدموية لذلك فهي ليس لها القدرة على الانقسام وبذلك لا يحدث بها طفرات إذا تعرضت في الدورة الدموية

(١٥) (د)

يتضح من دراسة الشكل أن:

الشريط (س) شريط جديد يتم بناؤه باستخدام إنزيم البلمرة الذي يعمل في اتجاه (3 ← 5) على الشريط الجديد وبالتالي فهو يتكامل مع الشريط القالب (5 ← 3) ويتماثل مع الشريط الأصلي المعاكس (3 ← 5)

البديل (أ) مرفوض لأن الشريط الذي يتكون تحت تأثير (٣) إنزيمات مختلفة هو الشريط الآخر الذي يبنى على هيئة قطع حيث يحتاج إنزيمات : (اللولب - البلمرة - الربط) بينما هذا الشريط لا يحتاج لإنزيمات الربط

البديل (ج) مرفوض لأن إنزيم اللولب يعمل على كسر الروابط الهيدروجينية بين الشريطين من اليمين لليسار وهو نفس اتجاه بناء الشريط (س)

(١٦) (ب)

(س) يمثل DNA ملتحم النهايات و بالتالي يمثل أوليات النواة مثل البكتيريا ، (ص) لا يتأثر بإنزيم القصر و لديه مجموعة فوسفات حرة و بالتالي يمثل شريط مفرد من RNA مثل فيروس الإيدز ، (ع) يمثل DNA غير ملتحم النهايات و ينتمي لحقيقيات النواة مثل الإنسان

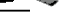
- لاحظ أن : (س) يمتلك ٣ مواقع تعرف لأنه ملتحم النهايات ، أما (ع) يحتوى على موقعين تعرف فقط لأنه غير ملتحم النهايات

(١٧) (أ)

- البكتيريوفاج (لاقمات البكتيريا) (الفاج) عبارة عن فيروسات تتطفل على البكتيريا وتكون المادة الوراثية فيها عبارة عن لولب مزدوج من DNA
- ويتميز جزيء DNA بصفة عامة سواء في البكتيريوفاج أو حقيقيات النواة أو أوليات النواة بأن.
- النسبة المئوية للقواعد الجوانين (G) = النسبة المئوية للقواعد السيتوزين (C) حيث ترتبط (G ≡ C) بثلاث روابط هيدروجينية
- النسبة المئوية للقواعد الثايمين (T) = النسبة المئوية للقواعد الأدينين (A) حيث ترتبط (T = A) برابطتين هيدروجينيتين يدخل في تركيبه القاعدة النيتروجينية (T) ولا يدخل في تركيبه القاعدة النيتروجينية يوراسيل (U)
- مما سبق نستنتج أن العينة التي ينطبق عليها ما سبق هي العينة الرابعة حيث :
- تتساوى النسبة المئوية للجوانين (G) مع النسبة المئوية للسيتوزين (C) وكلاهما = ٢٢٪
- تتساوى النسبة المئوية للثايمين (T) مع النسبة المئوية للأدينين (A) وكلاهما = ٢٨٪
- مجموع نسب القواعد الاربعة = ٢٨ + ٢٨ + ٢٢ + ٢٢ = ١٠٠ ٪
- البديل (ب) مرفوض لوجود (U) وبذلك تمثل العينة الاولى RNA
- البديل (جـ) مرفوض لأنه يمثل شريط DNA مفرد لعدم تساوي A مع T وكذلك عدم تساوي C مع G
- البديل (د) مرفوض لوجود (U) وبذلك تمثل العينة الثالثة RNA

(١٨) (د)

- لكي يحمل الجنين لون العيون الأحمر بالموت يجب أن تكون درجة تكامل شريط جين الجنين مع الجين (م) بنسبة ١٠٠٪ وهذا لا يتناسب مع أي من البدائل (أ) ، (ب) ، (ج)

(١٩) 

- DNA المتكرر هو أحد أجزاء DNA (المحتوى الجيني) الذي يميز الكثير من حقيقيات النواة ومن المعلوم أن معظم جينات المحتوى الجيني الخلية توجد نسخة واحدة عادة إلا أن بعض التتابعات يوجد منها نسخ عديدة (مكررة) منها ما هو:
- معلوم الوظيفة مثل :

١- الجينات المكونة للبروتينات الهستونية لإنتاج البروتينات الهستونية التي توجد بكميات ضخمة في كروماتين أي خلية.
٢- الجينات الخاصة ببناء rRNA : للمساهمة في إنتاج الريبوسومات التي تحتاجها الخلية بكثرة لبناء البروتينات

- غير معلوم الوظيفة مثل: تتابع النيوكليوتيدات القصير (-AGAAG-) الذي يتكرر حوالي ١٠٠٠٠٠ مرة في منتصف أحد الكروموسومات.

(٢٠) ج

- عند تضاعف DNA يقوم إنزيم بلمرة DNA بالبناء الفعلي لأشرطة DNA جديدة بإضافة النيوكليوتيدات الجديدة الواحدة بعد الاخرى في الشريط DNA الجديد .
- تقوم إنزيمات بلمرة DNA ببناء الشريط الجديد ($5' \rightarrow 3'$) على هيئة قطع صغيرة في اتجاه ($3' \rightarrow 5'$) على الشريط المضيد لأن إنزيم بلمرة DNA لا يعمل إلا في الاتجاه ($3' \rightarrow 5'$) للشريط الجديد ثم ترتبط هذه القطع الصغيرة مع بعضها بواسطه إنزيم الربط .

(٢١) أ

- لأن نجم البحر من حقيقيات النواة التي تتميز بأن أقل من ٧٠٪ من الجينات مسؤول عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينات غير معلومة الوظيفة.
- البديل (ب) مرفوض لأنه ينطبق غالبًا على أوليات النواة حيث إن غالبية الجينات مسؤولة عن بناء RNA والبروتينات بمعنى أن معظم المحتوى الجيني معلوم الوظيفة.
- البديل (ج) مرفوض لأنه قد ينطبق أيضـًا على أوليات النواة ومن المؤكد أنه لا ينطبق على نجم البحر وهو من حقيقيات النواة
- البديل (د) مرفوض لأنه مجرد فرض غير صحيح لا يتحقق أن يكون المحتوى الجيني الذي يحمل شفره أكثر من (س) بمعنى أنه أكثر من ١٠٠٪

(٢٢) ج

- لأنه في أوليات النواة ومنها البكتيريا تبدأ عملية التضاعف أو نسخ RNA عند نقطة واحدة وهي نقطة الاتصال بالغشاء البلازمي حيث يتم كسر الروابط الهيدروجينية تمهيداً للتضاعف أو النسخ.

(٢٣) ج

- يبدأ عمل إنزيم الربط بعد أن يقوم إنزيم البلمرة ببناء الشريط الجديد على هيئة قطع صغيرة وذلك بعد أن قام إنزيم اللولب بكسر الروابط الهيدروجينية الموجودة بين القواعد النيتروجينية المتزاوجة في الشريطين وتظهر هذه المرحلة في الشكل (جـ) حيث بدأ كل شريط قالب (أصلي) في بناء شريط جديد .
- البديل (أ) مرفوض لأنه يعبر عن نهاية التضاعف بإنتاج لولبين كل منهما به شريط أصلي وآخر جديد .
- البديل (ب) مرفوض لأنه يعبر عن المرحلة التي بدأ فيها إنزيم اللولب عمله بكسر بعض الروابط الهيدروجينية ومازال إنزيم البلمرة لم يبدأ عمله بعد
- البديل (د) مرفوض لأنه يعبر عن المرحلة التي لم يبدأ فيها إنزيم اللولب عمله بعد (قبل فصل الشريطين عن بعضهما)

(٢٤) ⓓ

- لأن جزيء DNA البكتيري يكون ملتحم النهايات (حلقي) (دائري) ليس به مجموعات فوسفات حرة

∵ عدد (G+ A) = ٤٥٠ قاعدة

∵ عدد (C + T) = ٤٥٠ قاعدة

- لأن عدد (G) = عدد (C) وكذلك عدد (A) = عدد (T) وبذلك يكون عدد القواعد كلها = ٤٥٠ + ٤٥٠ = ٩٠٠

∵ كل نيوكليوتيدة بها قاعدة واحدة ومجموعة فوسفات واحدة

∴ عدد النيوكليوتيدات = عدد القواعد = عدد مجموعات الفوسفات الكلية = ٩٠٠

- ولا يوجد مجموعات فوسفات حرة

- مما سبق يتضح أن البدائل (أ) ، (ب) ، (جـ) كلها مرفوضة

- ملحوظة : لو كانت العينة في السؤال DNA في حقيقيات النواة مثل الانسان ستصبح النتيجة ٨٩٨

(٢٥) ⓓ

- لأن غالبية DNA (معظم المحتوى الجيني) في أوليات النواة يمثل شفرة لبناء RNA والبروتينات بينما في حقيقيات النواة فيكون أقل من ٧٠٪ من الجينات مسئول عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينات أكثر من ٣٠٪ غير معلوم الوظيفة ويتضح من الشكل أن الأشكال (س) ، (ص) ، (ع) التي تعبر عن البدائل (أ) ، (ب) ، (جـ) على الترتيب أقل من ٧٠٪ يمثل شفرة وبالتالي فهي تمثل حقيقيات النواة.

(٢٦) ⓐ

- الشكل يعبر عن جزيء mRNA وفيما يلي شرح لتركيب أجزائه الموضحة بالرسم :

(W)	يشير إلى موقع الارتباط بالريبوسوم وهو تتابع من الريبونيوكليوتيدات يرتبط بالريبوسوم بحيث يصبح أول كودون به AUG متجهاً لأعلى (البدء)
(X)	تمثل الشفرة التي يحملها جزيء mRNA لبناء البروتين (تختلف من mRNA لآخر)
(Y)	يمثل آخر كودون به وهو كودون الوقف علماً بأن كل جزيء mRNA في الحالات العادية به كودون وقف واحد من الكودونات الآتية : UAG / UGA / UAA
(Z)	يمثل ذيل عديد الأدنين وهو مكون من حوالي ٢٠٠ أدينوزين عند نهاية mRNA لحمايته من التحلل بإنزيمات السيتوبلازم .

- مما سبق نستنتج أن المنطقة (X) فقط التي تعمل كشفرات لتصنيع بروتين الأكتين (الذي يمثل بالخيوط الرفيعة) داخل العضلة التوأمية وتكون البدائل (ب) ، (جـ) ، (د) مرفوضة .

(٢٧) ⓒ

- (س) فطر الخميرة: كائن وحيد الخلية من حقيقيات النواة ويتميز بوجود نيوكليوسوم كما أنه يتميز بوجود بلازميد (أنا يستخدم في مجال الهندسة الوراثية)

- (ص) بكتيريا إيشيريشيا كولاي: من أوليات النواة لا تحتوي على نيوكليوسوم ولكنها تحتوي على بلازميد (أنا تستخدم في مجال الهندسة الوراثية)

- (ع) أميبا: وحيدة الخلية من حقيقيات النواة تتميز بوجود نيوكليوسوم ولا تحتوي على بلازميد

- (ل) الفاج: من الفيروسات التي تتطفل على البكتيريا لا يوجد به نيوكليوسوم ولا يوجد به بلازميد وهو لا ينتمي إلى أوليات النواة أو حقيقيات النواة ولكنه يعتبر استثناء من النظرية الخلوية (حلقة وصل بين الحي وغير الحي).



(٢٨) 

- لأن عدد أنواع البروتينات التي يكونها الكروموسوم = عدد أنواع الجينات النشطة التي توجد على الكروموسوم.
∵ الجينات (I,H,G) مسئولة عن إنتاج rRNA & tRNA
- وبالتالي تتبقى خمسة أنواع من الجينات النشطة هي المسئولة عن تكوين البروتينات وهي A ,B ,C ,D ,F

(٢٩) ⓑ

- لأن ارتباط تحت وحدتي الريبوسوم معا لا يحدث إلا عند بناء البروتين فقط فعندما لا يكون الريبوسوم قائما بعمله تنفصل تحت وحدتي الريبوسوم عن بعضهما وتنتقل في السيتوبلازم بشكل حر

(٣٠) ⓓ

∵ زوج الكروموسومات الثالث والعشرين في الأنثى وهو (XX) لم ينفصل أثناء الانقسام الميوزي الأول للخلية البيضية الأولية (٢ن) والتي تحتوي على ٤٦ كروموسوم عبارة عن (٤٤ كروموسوم جسدي + زوج جنسي XX) وكل كروموسوم يتكون من كروماتيدين وكل كروماتيد يتكون من جزيء واحد DNA .
∴ عدد جزيئات DNA في الخلية البيضية الأولية ٩٢ جزيء وعند حدوث الانقسام الميوزي الأول يتكون:
أولاً خلية بيضية ثانوية شاذة بها ٢٤ كروموسوم عبارة عن:
(٢٢ كروموسوم جسمي (ذاتي) + زوج جنسي XX) وكل كروموسوم مكون من: كروماتيدين وكل كروماتيد مكون من جزيء DNA فيكون عدد جزيئات DNA بالخلية البيضية الثانوية الشاذة = ٢٤ × ٢ = ٤٨ جزيء DNA .
- ثانياً جسم قطبي أول به ٢٤ كروموسوم :
- وكل كروموسوم مكون من كروماتيدين وكل كروماتيد مكون من جزيء DNA فيكون عدد جزيئات DNA في الجسم القطبي الاول = ٢٤ × ٢ = ٤٨ جزيء DNA
- عند حدوث الانقسام الميوزي الأول للخلية البيضية الثانوية الشاذة ينتج:
- بويضة ناضجة شاذة بها (٢٢ كروموسوم ذاتي + XX) ويتكون كل كروموسوم من كروماتيد واحد يتكون بدوره من جزيء DNA واحد فيكون عدد جزيئات DNA في هذه البويضة الشاذة ٢٤ جزيء وعند الاخصاب بحيوان منوي عادي ٢٢ + X أو ٢٢ + Y يكون الناتج كالآتي:
- ذكر تركيبه الصبغي (٤٤ + XXY) ويسمى ذكر كلاينفلتر
- أنثى شاذة تركيبها الصبغي (٤٤ + XXX)
- البديل (أ) مرفوض لأن الذكر العادي ٤٤ + XY وهذا لم ينتج.
- البديل (ب) مرفوض لأن الانثى العادية ٤٤ + XX وهذا لم ينتج.
- البديل (جـ) مرفوض لأن أنثى تيرنر ٤٤ + X وهذا لم ينتج.

(٣١) ⓙ

- حيوان السلمندر من حقيقيات النواة بكل خلية من خلاياه الجسدية كمية DNA ثابتة مثل باقي الكائنات الحية حقيقيات النواة حيث يتميز DNA بأنه:
- (١) ثابت الكمية ولا يتحلل داخل الخلية الحية .
- (٢) يتركب كل صبغي من جزيء واحد من DNA يمتد من طرف إلى آخر يلتف ويطوى عدة مرات ويرتبط بالعديد من البروتينات أهمها (الهستونية واللاهستونية مكوناً الكروماتين) حيث يلتف جزيء DNA حول مجموعات الهستون مكونًا حلقات من النيوكليوسومات لتقصير طول DNA عشر مرات.
- مما سبق نستنتج أن الشكل (جـ) هو الأدق لأن كمية DNA ثابتة بينما تكوين النيوكليوسومات يزداد حتى يصل إلى مرحلة تكوين الكروموسوم بمرور الوقت
البدائل (أ) ، (ب) ، (جـ) كلها مرفوضة (راجع التحليل السابق)



(٣٢) (ب)

- يعبر الشكل عن الصيغة العامة لتركيب جزيء الحمض الأميني والتي تختلف فيما بينها في مجموعة R- الأشكل
يتميز كل حمض نووي ناقل tRNA بقدرته على حمل حمض أميني واحد عند موقع الارتباط بالحمض وبالتالي يكون الاختلاف في الجزء (٢)

(٣٣) (د)

- إنزيمات القصـــر أو القطع البكتيرية تتعرف على مواقع معينة على جزيء DNA تقص بالقرب من أو عند موقع التعرف مكونة أطراف لاصقة وهي أطراف مائلة بها قطع اللولب المزدوج ذات طرفين مفردي الشـريط يمكن لقواعدها أن تتزاوج مع طرف قطعة أخرى لشـريط آخر نتج عن استخدام نفس إنزيم القصـر على أي DNA آخر وباسـتخدام إنزيم الربط يتم ربط الطرفين الى شريط واحد
- أمثله لمواقع التعرف لبعض إنزيمات القصر التي ذكرت في كتاب الوزارة

المثال الأول: 5-G↓AATTC-3 3-CTTAA↑G-5 يكسر رابطتين تساهميتين بين A ،G على كل شريط	المثال الثاني: 5-A↓AGTT-3 3-TTGA↑A -5 يكسر رابطتين تساهميتين بين A ،A على كل شريط
يكســـر ثماني روابط هيدروجينية ليتكون النهايات المائلة اللاصقة ويستخدم في تقنية DNA معاد الاتحاد	يكســر ١٠ روابط هيدروجينية ليتكون النهايات المائلة اللاصقة ويستخدم في تقنية DNA معاد الاتحاد

- مما سبق نستنتج أن البديل الصحيح هو (د) المشير للإنزيم (ل) أما باقي البدائل فهي مرفوضـة لأن:
- البديل (أ) المعبر عن الإنزيم (س) يعبر عن كسر أربعة من الروابط الهيدروجينية فقط
- البديل (ب) المعبر عن الإنزيم (ص) يعبر عن كسر ٦ روابط تساهمية وثمانية هيدروجينية
- البديل (جـ) المعبر على الإنزيم (ع) يعبر عن كسر رابطتين تساهميتين فقط

(٣٤) (جـ)

- لأن فيروس شلل الاطفال يتميز بأن المادة الوراثية به عبارة عن شـريط مفرد من الحمض النووي الريبوزي RNA الذي يتكون من هيكل مفرد من سكر الريبوز والفوسفات
- البديل (أ) مرفوض لأن المادة الوراثية للبكتيريوفاج عبارة عن لولب مزدوج من الحمض النووي الديؤكســي ريبوزي DNA والذي يتكون من هيكلين من السكر والفوسفات وتتصل القواعد النيتروجينية بصورة عمودية تتلاحم على الهيكلين على هيئه درجات سلم.
- البديل (ب) مرفوض لأن المادة الوراثية لبكتيريا E-coli وكذلك بكتيريا الالتهاب الرئوي S تكون على هيئة جزيء دائري من DNA الرئيسي وقد يوجد معه بلازميد دائري أيضاً وكلاهما مزدوج الشريط غير معقد بالبروتين.

(٣٥) (ب)

- لأنها لا تحتوي على نواة (لا تحتوي على DNA في طورها الناضج) ومن المتوقع أن إنزيم ديؤكسي ريبونيوكليز يحلل DNA تحليلاً كاملاً
- البديل (أ) يعبر عن الخلايا الليمفية الكبيرة تحتوي على نواة بها DNA
- البديل (جـ) يعبر عن الحيوان المنوي للإنسان ويحتوي على نواة بها DNA
البديل (د) يعبر عن البويضة وتحتوي على نواة بها DNA

- وبالتالي تكون البدائل (أ) ، (ب) ، (د) مرفوضة

(٣٦) ج

- يتم عزل شريط m RNA الحامل لشفرة البروتين من الخلية النشطة في إنتاج هذا البروتين.
- وعلى سبيل المثال :

١- يتم عزل شريط m.RNA الحامل لشفرة بروتين الببرفورين (البروتين صانع الثقوب) من الخلايا التائية السامة (Tc) المنتجة له .

٢- يتم عزل شريط m.RNA الحامل لشفرة بروتين الأنسولين من خلايا بيتا في جزر لانجرهانز المنتجة له

(٣٧) ج

- يتم نسخ m.RNA من أحد شريطي DNA الذي يوجد عليه المحفز بواسطة إنزيم بلمرة m.RNA الذي يتحرك على امتداد قالب من DNA فيتم ربط الريبونيوكليوتيدات المتكاملة إلى شريط m.RNA الناتج من صورة شريط مفرد جديد في اتجاه ($\acute{3} \rightarrow \acute{5}$) وبالتالي يكون الشريط القالب الذي يعمل عليه في الاتجاه ($\acute{5} \rightarrow \acute{3}$)

(٣٨) ج

- العملية (س) يتم فيها فك التفاف DNA حول الهيستون ليبدأ نسخ DNA إلى m.RNA في حقيقيات النواة ويتحكم هرمون النمو في عمليات الأيض خاصة تصنيع البروتين وبذلك يتحكم في نمو الجسم الذي يحتاج الى إنتاج البروتين.

(٣٩) د

- تستطيع إنزيمات الربط إصلاح عيوب DNA اعتماداً على وجود نسختين من المعلومات الوراثية واحد [على كل شريط من شريطي اللولب المزدوج وطالما ظل أحد الشريطين بدون تلف فإن إنزيمات الربط تستخدمه كقالب لإصلاح التلف الموجود على الشريط الآخر.
- البديل (أ) مرفوض لأن هذا العيب يمكن إصلاحه لأنه يعبر عن تلف قاعدة واحدة على شريط واحد والقاعدة التي أمامها سليمة.
- البديل (ب) مرفوض لأن هذا العيب يمكن إصلاحه عن طريق إنزيم الربط الذي له القدرة على ربط طرفي الشريط بتكوين رابطة تساهمية.
- البديل (جـ) مرفوض لأنه على أحد الشريطين فقط

(٤٠) أ

- لأن الشكل (أ) يعبر عن ارتباط القاعدة النيتروجينية البيرميدينية (C) ذات الحلقة الواحدة بالقاعدة النيتروجينية البيورينية (G) ذات الحلقتين بثلاث روابط هيدروجينية والتي لا تحتاج إلى إنزيمات البلمرة (فهي تتكون بدون الحاجة إلى إنزيمات).
- البديل (ب) مرفوض لأنه يعبر عن لولب مزدوج من DNA ويحتاج لتكوينه إنزيم البلمرة في كلا الشريطين وعند حدوث التضاعف.
- البديل (ج) مرفوض لأنه يعبر عن هيكل سكر فوسفات عمودي عليه بعض القواعد النيتروجينية (شريط مفرد لحمض نووي RNA) ويحتاج في البناء إنزيم بلمرة.
- البديل (د) مرفوض لأنه يعبر عن أربعة نيوكليوتيدات مرتبطة مع بعضها مكوناً جزء صغير من DNA ويحتاج هذا الجزء إلى إنزيم البلمرة.

(٤١) ج

- انظر كتاب الشرح صفحة ٢٩٢

(٤٢) د

- البديل (أ) مرفوض لأنه عند إضافة إنزيم الببسين الذي يحلل البروتين ولا يؤثر على DNA البكتيريا المقتولة بالحرارة فإن التحول يستمر وهذا ما يعبر عنه الشكل .
- البديل (ب) مرفوض لأنه عند إضافة إنزيم الريبونيوكليز الذي يحلل RNA ولا يؤثر على DNA البكتيريا (S) المقتولة بالحرارة فإن التحول يستمر وهذا ما يعبر عنه الشكل .
- البديل (ج) مرفوض لأنه عند إضافة إنزيم الببسين الذي يحلل البروتين ولا يؤثر على DNA البكتيريا (S) [illegible] التحول يستمر وهذا ما يعبر عنه الشكل

(٤٣) أ

- يعمل إنزيم الربط على تكوين روابط تساهمية بربط النهاية (5́) والتي تتميز بوجود مجموعة فوسفات بالنهاية (3́) والتي تتميز بوجود مجموعة OH على الشريط الجديد (5́ ← 3́) وهذا ما ينطبق على الشكل (أ)

(٤٤) أ

- لاحظ أن بداية mRNA الوظيفي تكون من بداية كودون البدء AUG وليس أول تتابع ينسخ من الـ DNA [illegible]
- وبالتالي يتم عد النيوكليوتيدات وتقسيمها بدءاً من التتابع الوظيفي، وعند استبدال القاعدة (A) المشار إليها بالسهم بقاعدة (C) تنسخ إلى القاعدة (G) ويتحول الكودون (UUA) إلى كودون وقف UGA [illegible] عملية النسخ ويتكون بروتين أقصر نظرياً.

ثالثاً | الأسئلة المقالية

(٤٥)

-١

سلاسل عديدات ببتيد (أحماض أمينية) أو بروتينات، يوجد منها ٢٠ نوع. (درجة واحدة)

-٢

روابط تساهمية وهيدروجينية. (درجة واحدة)

(٤٦)

-١

انقسام ميوزي، الخلية المنوية الأولية (أو الخلية البيضية الأولية). (درجة واحدة)

-٢

- المرحلة (A). (درجة واحدة)

نموذج إجابة الامتحان التجريبي الأول

الامتحان الشامل الأول

البند	العدد
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٣
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

اولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	ج	١
(٢)	د	١
(٣)	ج	١
(٤)	د	١
(٥)	د	١
(٦)	أ	١
(٧)	ج	١
(٨)	أ	١
(٩)	د	١
(١٠)	ج	١
(١١)	د	١
(١٢)	ج	١
(١٣)	أ	١
(١٤)	د	١
(١٥)	ب	١
(١٦)	ج	١
(١٧)	د	١
(١٨)	د	١
(١٩)	ب	١
(٢٠)	أ	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	ب	١
(٢٢)	ب	١
(٢٣)	د	١
(٢٤)	ج	١
(٢٥)	ب	١
(٢٦)	أ	١
(٢٧)	د	١
(٢٨)	أ	١
(٢٩)	ج	١
(٣٠)	د	١
(٣١)	أ	١
(٣٢)	د	١
(٣٣)	د	٢
(٣٤)	ب	٢
(٣٥)	ج	٢
(٣٦)	ج	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	ج	٢
(٣٩)	أ	٢
(٤٠)	ج	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	ج	٢
(٤٢)	د	٢
(٤٣)	د	٢
(٤٤)	ب	٢

تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(١) ج

الإنترليوكينات تنشط الخلايا البائية وتحفزها لكي تنقسم مكونة الخلايا البائية البلازمية و الذاكرة .
ولكي يتم الانقسام لا بد أن يحدث قبله تضاعف DNA

(٢) د

حيث تتميز الورقة (د) بزيادة سمك طبقة الكيوتين التي تغطي طبقة البشرة الخارجية ومادة الكيوتين غير منفذة للماء
وبالتالي يقل معدل فقد الورقة للماء وتحتفظ بدعامتها الفسيولوجية لفترة أطول كما أن عدد الثغور في السطح السفلي أقل

(٣) ج

العملية (١) تعبر عن عملية التضاعف والعملية (٢) تعبر عن نسخ (RNA) وكلاهما يحدث في سيتوبلازم الخلية في أوليات النواة كما أنهما متشابهان في نوع البيورينات المضافة في الشريط الجديد (A ،G) . والذي يميز العمليتين عن بعضهما هو نوع السكر حيث إن نوع السكر في نيوكليوتيدات العملية (١) دي أوكسي ريبوز منقوص الأكسجين . أما في (٢) سكر الريبوز

(٤) د

حيث يحدث الانقسام الميوزي الثاني لحظة دخول الحيوان المنوي إلى داخل البويضة، ثم يتكون الزيجوت الذي يقوم بعدة انقسامات ميتوزية داخل الأنبوبة مكونًا التوتية التي تُزرع داخل الرحم حتى تنمو مكونة الجنين

(٥) د

(س) تمثل مجموعة الفقرات القطنية . (ص) تمثل مجموعة الفقرات العنقية . (ع) تمثل مجموعة الفقرات الظهرية

وبالتالي فإن الفقرة الأخيرة من الفقرات العنقية (ص) ستتمفصل بواسطة نتوءها المفصلي العلوي مع أولى الفقرات الظهرية (ع).

(٧) ج

اللولب لا يؤثر في عمل الهرمونات الأنثوية، وتفرز خلال دورة الطمث بنسبها الطبيعية. كما يظهر الرسم البياني أن البروجسترون يزداد إفرازه بداية من اليوم ١٤ عند تكوين الجسم الأصفر، ويقل في نهاية دورة الطمث؛
بسبب منع حدوث الحمل

(٨) أ

الخلل بالغدة النخامية؛ لأن الإفراز الزائد من الثيروكسين يؤدي في الحالة الطبيعية لتثبيط إفراز هرمون TSH وهذا لم يحدث؛ وبالتالي تظهر على المريض أعراض الإفراط في هرمون الثيروكسين (زيادة في ضربات القلب - نقص وزن الجسم - عدم تحمل الفرد الحرارة).

(٩) د

يظهر تركيز الأجسام المضادة لدى الشخص (A) أنه تعرض من قبل لذلك المرض، حيث قضي على الميكروب في وقت قليل جدًا. أما الشخص (B) استمرت الإصابة لفترة زمنية طويلة؛ حيث إن تركيز الأجسام المضادة لم يزد إلا بعد فترة من الإصابة تتخطى العشرة أيام على عكس الشخص (A) الذي زاد به تركيز الأجسام المضادة بمجرد الإصابة

(١١) (د)
المركب (ك) يمثل نسيج الإندوسبرم ثلاثي المجموعة الصبغية (المتحد من ثلاث أنوية) والذي يعتمد عليه الجنين في مراحل حياته الأولى

(١٢) (ب)
كل ليف عصبي يغذي ما بين (٥ - ١٠٠٠) ليف عضلي، وبما أن أقل عدد من الألياف العضلية التي من الممكن أن يغذيها الليف العصبي الواحد هو خمس ألياف عضلية، إذا عدد الوحدات الوظيفية لـــعشرين ليفة عضلية هو أربع وحدات وظيفية، ومن الجدول نستنتج أن قيمة المؤثر في تلك الحالة ٥ مللي فولت

(١٣) (أ)
العملية (س) هي عملية إفراز (تصـــنيع) الغدد اللبنية للبن والتي يتحكم فيها هرمون البرولاكتين، بينما العملية (ص) هي خروج اللبن من الغدد اللبنية والتي يتحكم فيها هرمون الأوكسيتوسين.

وحيث أن هرمون البرولاكتين يؤثر في نسيج واحد فقط، بينما الأوكســيتوســين يؤثر في أكثر من نسيج، إذا البرولاكتين أكثر تخصصًا من الأوكسيتوسين.

(١٤) (د)
(ل) تمثل المنطقة المفصلية والتي لها دور في تحديد المدى بين موقعي الارتباط الأنتيجين.

(١٦) (ج)
جميع الحالات الموضحة في البدائل يحدث فيها ترابط بين DNA و RNA؛ ومن ثم يحدث ارتباط بين (اليوراسيل) (٤) و (الأدنين) (٢) ، ما عدا البديل (ج) لأن تقنية PCR تعمل على مضاعفة DNA نفسه عن طريق إنزيم تاك بوليميريز وبالتالي لا يكون هناك دور لليوراسيل

(١٨) (د)
بما أن الحيوان المنوي الموضح بالشكل يحمل الكروموسوم الجنسي X إذن يكون جنس الفرد الناتج من عملية الإخصاب أنثى (٤٤ + XX) ومنه الأنثى تحمل في أحد كروموسوماتها الجنسية X الطفرة الجينية والتي من الممكن أن تورثها لأبنائها سواء الذكور أو الإناث؛ لأن كلاهما يدخل في تركيبه الصبغي الكروموسوم (X)

(١٩) (ب)
- تهجين الحمض النووي لا يتطلب إنزيمات حيث يعتمد على التسخين ثم التبريد (وبالتالي عدد أنواع الإنزيمات المطلوبة = صفر)
- تقنية PCR تعتمد على إنزيم التاك بوليميريز (وبالتالي عدد أنواع الإنزيمات المطلوبة = ١)
- الحصـــول على لولب DNA من mRNA يعتمد على إنزيم النسخ العكســي ثم إنزيم بلمرة DNA (وبالتالي عدد أنواع الإنزيمات المطلوبة = ٢)
- تضاعف البلازميد داخل البكتيريا يعتمد على إنزيمات التضـــاعف وهي اللولب والبلمرة والربط (وبالتالي عدد أنواع الإنزيمات المطلوبة = ٣)

(٢١) ⓑ ب

- بعد الإنقسام الميوزي الأول تتكون خلية بيضية ثانوية وجسم قطبي محتواه (ن) وتحتوي نواته على ٢٣ كروموسوم ثنائي الكروماتيد (أي ٤٦ جزيء DNA بالخلية)
- في حالة دخول الحيوان المنوي للخلية البيضية الثانوية يحدث الانقسام الميوزي الثاني والذي ينتج عنه [illegible] مادتها الوراثية (ن) وتحتوي على ٢٣ كروموسوم أحادي الكروماتيد (أي ٢٣ جزيء DNA [illegible]، وبالتالي يكون الدليل المؤكد على حدوث الإخصاب هو كمية DNA بالخلايا.

(٢٢) ب

المخاض يعني تقلص عضلات الرحم بفضل هرمون الأوكسيتوسين أثناء عملية الولادة

(٢٣) د

الكائن (س) يمثل كائناً يتكاثر جنسياً و لاجنسياً وبالأخص التكاثر بتعاقب الأجيال الذي يوفر تنوعاً وراثياً وسرعة في التكاثر ووفرة في النسل.

الكائن (ص) كائن يتكاثر جنسياً فقط بواسطة اندماج الأمشاج الذي يحقق التنوع الوراثي فقط

الكائن (ع) كائن يتكاثر لا جنسياً فقط ويعتمد على الانقسام الميتوزي والذي يحقق وفرة النسل وسرعة التكاثر فقط

(٢٥) ب

التكاثر في (A) يمثل التكاثر بالجراثيم، حيث يتم عن طريق خلايا جرثومية متخصصة [illegible]
أما التكاثر في (B) يمثل زراعة الأنسجة التي تحدث عن طريق أي خلايا في جسم الكائن الحي شرط أن تحتوي على جميع صفاته الوراثية

(٢٩) ج

الطريقة (١) تمثل طريقة التحلل حيث يظهر غشاء الخلية البكتيرية [illegible] المضادة.

(٣١) أ

لأنه أثناء الإخصاب لا يدخل البويضة سوى الرأس والعنق فقط وتبقى القطعة الوسطى التي تحتوي على الميتوكوندريا خارجاً وبالتالي فإن الأم فقط هي التي تورث الميتوكوندريا لأبنائها سواء الذكور أو الإناث [illegible] عرضة للإصابة بالأمراض الوراثية التي تصيب المحتوى الجيني الموجود بالميتوكوندريا

(٣٢) د

التكاثر (X) يمثل التوالد البكري الطبيعي، ويحدث به إنتاج أمشاج [illegible] بالانقسام الميتوزي
التكاثر (Y) يمثل التكاثر الجنسي باندماج الأمشاج يحدث به إنتاج أمشاج [illegible]

(٣٤) ب

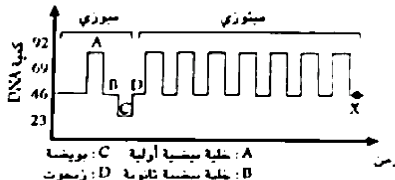
في الشهر الخامس من الحمل يكون [illegible]
وتتوقف عملية التعويض تماماً [illegible] بعد الولادة



جزء الإجابات والتفسيرات التفصيلية

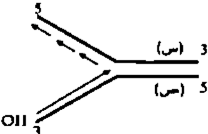
(٣٦) ج

يتضح من الشكل حدوث ٧ انقسامات ميتوزية متتالية يسبق كل منها مرحلة تضاعف DNA كما هو موضح بالرسم البياني التالي



(٣٧) ب

لأن الطرف (ص) به مجموعة OH وبالتالي يصبح اتجاهه من ٣ إلى ٥، وعليه تتم عملية تضاعف DNA كما هو موضح بالشكل التالي.



(٣٨) ب

الهرمون (Z) يفرز من الأمعاء الدقيقة إلى البنكرياس لحثه على إفراز عصارته الهاضمة (العصارة البنكرياسية)

(٤١) ب

الوسيلة (ص) تمثل التعقيم الجراحي. بينما الوسيلة (س) تمثل اللولب.

(٤٣) د

- لأن خلايا الدم الحمراء لا تحتوي على نواة؛ وبالتالي لا يمكنها القيام بعمليتي النسخ والترجمة.
- الخلايا العصبية يمكنها القيام بعمليتي النسخ والترجمة لكنها لا يمكنها القيام بعملية التضاعف؛ لأنها لا تنقسم.
- الخلايا الغضروفية يمكنها القيام بعمليتي النسخ والترجمة والتضاعف بالرغم من افتقارها للإمداد الدموي، لكنها تحصل على المواد الغذائية والأكسجين من الخلايا المجاورة بالانتشار.

(٤٤) ب

- بداية من (أ) حتى (و) يعبر عن شريط DNA ناسخ.
- وبداية من (A) حتى (F) يعبر عن شريط mRNA؛ وبالتالي فإن التتابع (و) لا بد أن ينسخ لأحد كودونات الوقف الثلاث (UGA or UAG or UAA).

ثالثًا الأسئلة المقالية

(١٥)

-١

ذكر – تكاثر بكري طبيعي في نحل العسل (درجة واحدة)

-٢

- أنثى – تكاثر بكري طبيعي في حشرة المن (درجة واحدة)

(١٦)

-١

الإنزيم (س).

لأنه يمثل الإنزيمات المعدلة التي تحمي المادة الوراثية للبكتيريا من تأثير الإنزيم (ص) الذي يمثل إنزيم القصر عن طريق إضافة مجموعات الميثيل لموقع التعرف المشترك مع الفيروس (درجة واحدة)

-٢

لأن المادة الوراثية الخاصة بفيروس شلل الأطفال عبارة عن شريط مفرد من RNA ، وبالتالي لا يحتوي على موقع تعرف لإنزيمات القصر. (درجة واحدة)

نموذج إجابة الامتحان التجريبي الثاني

الامتحان الشامل الثاني

البيان	العدد
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

اولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	أ	١
(٢)	د	١
(٣)	د	١
(٤)	د	١
(٥)	د	١
(٦)	د	١
(٧)	د	١
(٨)	أ	١
(٩)	د	١
(١٠)	جـ	١
(١١)	د	١
(١٢)	ب	١
(١٣)	ب	١
(١٤)	د	١
(١٥)	جـ	١
(١٦)	أ	١
(١٧)	د	١
(١٨)	ب	١
(١٩)	أ	١
(٢٠)	جـ	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	ب	١
(٢٢)	د	١
(٢٣)	جـ	١
(٢٤)	ب	١
(٢٥)	ب	١
(٢٦)	ب	١
(٢٧)	أ	١
(٢٨)	أ	١
(٢٩)	ب	١
(٣٠)	ب	١
(٣١)	د	١
(٣٢)	د	١
(٣٣)	ب	٢
(٣٤)	ب	٢
(٣٥)	ب	٢
(٣٦)	ب	٢
(٣٧)	د	٢
(٣٨)	جـ	٢
(٣٩)	جـ	٢
(٤٠)	جـ	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	د	٢
(٤٢)	أ	٢
(٤٣)	ب	٢
(٤٤)	أ	٢

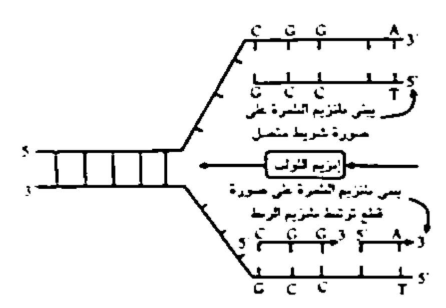
تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(١) أ

لأنها من البرمائيات التي تتميز بالتلقيح الخارجي الذي يشترط وجود الماء حيث يتم وضع الأمشاج المؤنثة (البويضات) وكذلك الأمشاج المذكرة (الحيوانات المنوية) في الماء خارج جسم كل من الأنثى والذكر ليتم التلقيح الخارجي ثم الإخصاب الخارجي ثم اكتمال التكوين الجنيني في الماء.

- أما في حالة الإسبيروجيرا : فعند جفاف البيئة فإنه يلجأ إلى التكاثر الجنسي بالاقتران السلمي في حالة وجود خيطين متجاورين أو الاقتران الجانبي في حالة وجود خيط واحد.
- أما في حالة الأميبا : فعند جفاف البيئة فإنها تلجأ إلى التكاثر اللاجنسي بالانشطار الثنائي حيث تفرز حول جسمها غلافاً كيتينياً للحماية (تتحوصل) وتنقسم بداخله عدة مرات بالانشطار الثنائي حتى تتحسن الظروف.
- أما في حالة الأرانب : فلا تتأثر غالباً بجفاف البيئة بصورة مباشرة حيث يتميز بالتكاثر الجنسي بالأمشاج معتمدة على التلقيح الداخلي فيتم إدخال الحيوانات المنوية إلى داخل جسم الأنثى حيث تستقر البويضات ليتم الإخصاب الداخلي واكتمال التكوين الجنيني داخل الرحم في جسم الأنثى حيث تنتمي الأرانب إلى الثدييات مثلها مثل الإنسان.

(٢) د



- من دراسة الشكل السابق يتضح أن الإجابة الصحيحة هي البديل (د) حيث أن القواعد المشار إليها باللون الأزرق تتكامل مع القواعد المشار إليها باللون الأحمر حيث يتكامل الشريطين الجديدين مع الشريطين الأصليين القديمين.
- البديل (أ) خطأ : لوجود ترقيم خاطئ لنهايات الشريطين بالإضافة إلى القاعدة رقم ٤،٢ في كلا الشريطين.
- البديل (ب) خطأ : لوجود خطأ في جميع القواعد في كلا الشريطين.
- البديل (ج) خطأ : لوجود القاعدة رقم ٤،٢ في كلا الشريطين خطأ بالرغم من أن ترقيم نهايات الشريطين كلاهما صحيح.

(٣) د

- لأن كيس البيض (ن) ينتج بعد حدوث انقسام ميوزي لنواة المركز (٢ن).
- ومن المعروف أن الانقسام الميوزي يحدث به عبور بين الكروماتيدات تؤدي إلى تنوع الصفات الوراثية.

- البديل (أ) خطأ: لأن تشكل الأطوار المشيجية لا يصاحبها أي انقسام ميوزي ولكن يصاحبها تغير في الشكل فقط وهذا لا يسبب تنوع في الصفات الوراثية كما أن الأطوار المشيجية تنتج من الميروزويتات الناتجة من انقسام ميتوزي داخل كريات الدم الحمراء وهنا لا يسبب تنوع في الصفات الوراثية.
- البديل (ب) خطأ: لأن انقسام الإسبوروزويتات في خلايا الكبد يعتمد على الانقسام الميتوزي الذي ينتج عنه ثبات الصفات الوراثية وليس تنوعها.
- البديل (ج) خطأ: لأن انقسام الميروزويتات سواء داخل خلايا الكبد أو داخل كريات الدم الحمراء يعتمد على الانقسام الميتوزي الذي ينتج عنه ثبات الصفات الوراثية.

تذكر أن : من أهم العوامل التي تسبب تنوع في الصفات الوراثية ما يلي:

- الانقسام الميوزي (بسبب حدوث عمليتي العبور والتوزيع العشوائي)
- التكاثر الجنسي (سواء بالأمشاج أو الاقتران السُلمي أو الجانبي) لأن اندماج الأمشاج أو اقتران الخلايا يتسبب في تنوع الصفات الوراثية.
- حدوث بعض الطفرات (خاصة الطفرات الحقيقية التي تظل متوارثة عبر الأجيال) سواء كانت طفرات مشيجية في حالة التكاثر الجنسي أو طفرات جسدية في حالة التكاثر اللاجنسي.

(٤) ⓓ

- لأن الخلايا (D) تمثل الطبقة العمادية التي تحتوي على عدد كبير من البلاستيدات الخضراء وبها عدد من الميتوكوندريا بالإضافة إلى وجود نواة في كل خليه ومن المعلوم أن نواة الخلية النباتية تحتوي على كروموسومات عبارة عن (DNA + بروتين) كما أن كل من البلاستيدة والميتوكوندريا بها DNA يشبه الموجود في أوليات النواة (حلقي وغير معقد بالبروتين).
- البديل (أ) والبديل (ب) كلاهما خطأ: لأن البديل (أ) يعبر عن خلايا البشرة العلوية والبديل (ب) عن خلايا البشرة السفلية وكلاهما شفافة تخلو من البلاستيدات وإن وجد بكل منها نواة وميتوكوندريا وبذلك تكون كمية DNA أقل.
- البديل (ج) خطأ: لأنه يعبر عن خلايا الطبقة الإسفنجية والتي تتميز بوجود قدر أقل من البلاستيدات الخضراء كما أن عدد الخلايا (C) أقل من عدد الخلايا (D) لأن الخلايا (C) تكون متباعدة وبينها مسافات بينية أكثر اتساعاً منه في الحالة (D).

(٥) ⓓ

لأنه يعتبر أحد هرمونات قشرة الغدة الكظرية التي تتركب من (استيرويدات) (عبارة عن مواد دهنية) بينما تقوم الريبوسومات بتكوين المواد البروتينية ومن أمثلتها البدائل التالية :

- (أ) : IgM أحد أنواع الأجسام المضادة التي تتركب من البروتين بواسطة الخلايا البلازمية.
- (ب) كولين إستيريز : أحد أنواع الإنزيمات التي تتركب من البروتين ولها دور في تحليل الاستيل كولين في نقاط الاتصال العصبي العضلي.
- (ج) الهيالويورونيز : أحد أنواع الإنزيمات التي تتركب من البروتين ويفرز من الجسم القمي للحيوان المنوي وله دور في إخصاب البويضة.

(٦) ⓓ

لأن الدعامة التي تتناول أجزاء من الخلية هي الدعامة التركيبية والتي تتميز بأنها دائمة بالنسبة للدعامة الفسيولوجية التي تعتبر دعامة مؤقتة وبالتالي فإن الدعامة التركيبية لا تتأثر بصورة واضحة (على المدى الزمني الصغير) بتغير رطوبة التربة.

- البديل (أ) (خطأ) فهو لا ينطبق على الدعامة الفسيولوجية أو التركيبية
- البديل (ب) والبديل (ج) كلاهما ينطبق على الدعامة الفسيولوجية وهي دعامة مؤقتة وتتناول الخلية نفسها ككل والمطلوب في السؤال الدعامة التركيبية.

(٧) (د)

لأن الخلايا العصبية (١) لا تنقسم؛ وبالتالي لا يحدث بها عملية التضاعف فلا يحدث تعبير جيني للجين (C) بداخلها بينما يحدث تعبير جيني للجين (C) داخل باقي الخلايا (٢) ، (٣).

(٨) (أ)

الشكل يعبر عن حدوث طفرة صبغية (كروموسومية) عددية تسمى [تضاعف العدد] صبغي؛ حيث تحولت الخلية من خلية بها (٤ كروموسومات كل منها يتكون من كروماتيد واحد) إلى خلية بها (٨ كروموسومات كل منها يتكون من ٢ كروماتيد)، وهذه الحالة إذا حدثت في جنين الإنسان فإنها تسبب إجهاض الجنين.

- البديل (ب) مرفوض لأن التضاعف الصبغي قد يحدث في بعض الأنواع الخنثى من القواقع والديدان التي ليس لها مشكلة في تحديد الجنس.
- البديل (جـ) مرفوض لأنه وجد أن بعض خلايا الكبد والبنكرياس في الإنسان بها تضاعف صبغي.
- البديل (د) مرفوض لأن التضاعف الصبغي ينتشر في الكثير من النباتات عندما تتضاعف الصبغيات في الأمشاج لتصبح (٣ ن أو ٤ ن أو ٦ ن أو ٨ ن حتى ١٦ ن) وبذلك يكون كل صبغي ممثل في الخلية بعدد أكبر.

ملحوظة:

- قد يحدث التضاعف الصبغي في النباتات بفعل الإنسان باستخدام بعض المواد الكيميائية من أشهرها :
  (غاز الخردل – حامض النيتروز – مادة الكولشيسين)
- عند حدوث التضاعف الصبغي فإنه :
- لا تنفصل الكروماتيدات بعد انقسام السنترومير.
- لا يتكون غشاء فاصل بين الخليتين البنويتين.

(٩) (د)

لأن هرمون الثيروكسين يحفز امتصاص السكريات الأحادية (ومنها الجلوكوز) من القناة الهضمية (الأمعاء الدقيقة) مما يسبب ارتفاع نسبة السكر في الوريد البابي الكبدي ثم يقوم هرمون الأنسولين بتحفيز تحول بعض الجلوكوز في الكبد إلى جليكوجين (نشا حيواني) لتنخفض نسبة السكر في الوريد الكبدي الذي ينقل الدم بما فيه من جلوكوز وغيره إلى الوريد الأجوف السفلي .

- البديل (أ) مرفوض لأن هرمون الجلوكاجون يحول الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز وبالتالي ترتفع نسبة الجلوكوز في الوريد الكبدي وكذلك الوريد الاجوف السفلي وهذا عكس ما هو واضح في السؤال.
- البديل (ج) مرفوض لأن الترتيب الطبيعي الذي يسبب الحالة المشار إليها في السؤال (ثيروكسين ثم أنسولين) وليس العكس أنظر تفسير البديل (د) في بداية إجابة السؤال.
- البديل (ب) مرفوض لأن هرمون الجلوكاجون يحول الجليكوجين المخزن في الكبد إلى جلوكوز فتزداد نسبة الجلوكوز الموجود في الوريد الكبدي و الوريد الاجوف السفلي ، وكذلك هرمون الانسولين يعمل على تحويل الجلوكوز الموجود في الوريد البابي الكبدي إلى جليكوجين يخزن في الكبد فيعمل على خفض نسبة الجلوكوز في الوريد الكبدي والوريد الاجوف السفلي .

(١٠) ج

لأن الشكل س صحيح ووجود حويصلة جراف داخل المبيض والتي تفرز أثناء نموها هرمون الاستروجين ومن أهم وظائفه : إنماء بطانة الرحم (ملحوظة : حويصلة جراف تنضج تحت تأثير هرمون المنشط للحويصلة FSH)

- البديل (أ) خطأ: لأن تحرير البويضة يتكون نتيجة إفراز الفص الأمامي للغدة النخامية الهرمون المصفر LH الذي يسبب انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة وتكوين الجسم الأصفر.
- البديل (ب) خطأ: لأن إفراز اللبن من الغدد الثديية يتم تحت سيطرة هرمون البرولاكتين المفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية.
- البديل (د) خطأ: لأن انقباض عضلات الرحم يتم تحت سيطرة الهرمون المنبه لعضلات الرحم (أوكسيتوسين) (OH) المفرز من الجزء العصبي للغدة النخامية (من الخلايا العصبية المفرزة) الموجودة في منطقة تحت المهاد (هيبوثالامس) بالمخ ثم يصل إلى الفص الخلفي للغدة النخامية ليصب في الدم.

(١١) ⓓ

- لأن التتابع TCTTC في DNA يتكامل مع التتابع AGAAG الموجود في منتصف أحد كروموسومات حشرة الدروسوفيلا ويتكرر حوالي ١٠٠٠٠٠ مرة وهو لا يمثل شفرة غير معلوم الوظيفة.
- البدائل (أ)، (ب)، (ج) جميعها خطأ في مثل هذه الحالة لعدم ذكر أي منها أو ما يكملها في المقرر الدراسي على طالب المرحلة الثانوية (لم يرد أي منها في الكتاب المدرسي).

(١٢) ⓑ

- لأن حبة اللقاح في النباتات الزهرية بصفة عامة ومنها نبات الزنبق يكتمل تكوينها بعد انقسام النواة المولدة (ن) ميتوزياً لتكوين نواتين ذكريتين كل منها (ن) لتقوم كل منها بعد ذلك بدورها في الإخصاب المزدوج.

بينما الحيوان المنوي في الإنسان يكتمل تكوينه بعد تكوين مرحلة التشكل النهائي للطلائع المنوية في خصية الذكر ولا يشترط حدوث التلقيح أو الإخصاب لكي يكتمل تكوينه.

- البديل (أ) خطأ: لأن كل من حبة اللقاح في نبات الزنبق والحيوان المنوي في الانسان تتكون بكلا نوعي الانقسام الميوزي والميتوزي
- ملحوظة : تتكون حبة اللقاح بانقسام ميوزي ثم ميتوزي بينما يتكون الحيوان المنوي بانقسام ميتوزي ثم ميوزي .
- البديل (جـ) خطأ: لأن في نبات الزنبق يشترط وجود نواتين ذكريتين ليتم الإخصاب المزدوج بينما الحيوان المنوي يحتاج لنواة واحدة ليتم الإخصاب.
- البديل (د) خطأ: لأن كل نواة سواء أنبوبية أو ذكرية في حبة لقاح الزنبق بها عدد فردي من الصبغيات وكذلك نواة الحيوان المنوي (ن).

(١٣) ⓑ

لأن الشكل (٢) يعبر عن حالة توأم ثنائي متماثل (أحادي اللاقحة) وذلك لوجود مشيمة واحدة مشتركة وكذلك كيس جنيني واحد مشترك مما يدل على أن هذا التوأم ناتج من إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد وهذا ما ينطبق على الشكل (٣) وليس (٤).

- البديل (أ) مرفوض . لأن الشكل (١) يعبر عن حالة توأم ثنائي متآخي (غير متماثل) (ثنائي اللاقحة) لوجود مشيمة مستقلة لكل جنين وكذلك كيس جنيني مستقل لكل جنين وهو بالفعل يمكن أن ينتج من الشكل (٤) الذي يعبر عن إخصاب بويضتين كل منها بحيوان منوي مستقل (تذكر أن ما حدث في هذا البديل صحيح ولكن المطلوب هو العبارة غير الصحيحة).

- البديل (ج) مرفوض . لأن الشكل (٢) يعبر عن حالة توأم ثنائي متماثل (أحادي اللاقحة) وهو بالفعل يمكن أن ينتج من الشكل (٣) الذي يعبر عن إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد (تذكر أن ما حدث في هذا البديل صحيح ولكن المطلوب هو العبارة غير الصحيحة).
- البديل (د) مرفوض . لأن الشكل (٥) يعبر عن حالة جنين فردي مستقل وهو بالفعل يمكن أن ينتج من الشكل (٣) الذي يعبر عن إخصاب بويضة واحدة بحيوان منوي واحد (تذكر أن ما حدث في هذا البديل صحيح. ولكن المطلوب هو العبارة غير الصحيحة.

(١٤) (د)

يتم ذلك من خلال إزالة أنوية من خلايا جنين ذكر ضفدعة وزرع كل نواة منها في بويضة ضفدعة غير مخصبة سبق نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع وبالتالي تنمو الخلايا الجديدة إلى ذكور تشبه في صفاتها للأنوية المزروعة وتكون ذكور مماثلة لصفات الجنين الذكر صاحب الأنوية.

- البديل (أ) خطأ : لم يذكر بالمقرر الدراسي للطالب في المرحلة الثانوية أن الضفادع لها القدرة على التوالد البكري الطبيعي.
- البديل (ب)خطأ : لأن التوالد البكري الصناعي في الضفادع يؤدي إلى إنتاج أفراد إناث (٢ ن) تشبه الأم تماماً (صاحبة البويضة التي يتم تنشيطها بأي من العوامل الصناعية) والمطلوب في السؤال الحصول على ذكور.
- البديل (ج) خطأ : لأن التكاثر الجنسي بالأمشاج في الضفادع يؤدي إلى تكوين إناث وذكور بصورة طبيعية وليس ذكور فقط.

تذكر أن التكاثر الجنسي بالأمشاج في الضفادع يتم من خلال التلقيح الخارجي (في الماء) والإخصاب الخارجي (في الماء) والتكوين الجنيني الخارجي (في الماء).

(١٥) (ج)

الدم : وذلك لأن الأجسام المضادة توجد في مجرى الدم والليمف بالحيوانات الفقارية والإنسان.

ملحوظة :

- يعبر الشكل عن التصاق أكثر من كرة دم حمراء بنفس الجسم المضاد وهو ما يسمى بالتلازن أو الإلتصاق الذي يتبعه عملية التهام بفعل بعض الخلايا البلعمية التي تحلل هذه الكريات بفعل بعض الإنزيمات.
- قد يحدث مثل هذه الحالة في حالة دخول دم من فصيلة مغايرة أحياناً (نقل دم بصورة خاطئة)
- البديل (أ) مرفوض : لأن العقد الليمفاوية تنقي الليمف أو تخزن بعض الخلايا الليمفاوية.
- البديل (أ) مرفوض : لأن نخاع العظام مسؤول عن تكوين الخلايا الليمفاوية ونضج الخلايا NK و B
- البديل (د) مرفوض : لأن الغدة التيموسية تفرز هرمون الثيموسين الذي يحفز نضج وتمايز الخلايا التائية

(١٦) (أ)

العضي (X) يعبر عن جهاز جولجي الذي له دور في تكوين الصورة النهائية لإفرازات الخلية والتي تفرز من الجزء (س) الذي يشير إلى الجسم القمي (أكروسوم) والمسؤول عن إفراز إنزيم الهيالويورونيز ليذيب جزء من غلاف البويضة المتكون من حمض الهيالويورونيك بصورة أساسية ليسهل عملية اختراق الحيوان المنوي للبويضة لحظة الإخصاب داخل قناة فالوب.

- البديل (ب) مرفوض: لأن (ص) يشير إلى الجسم المركزي الذي يتكون من سنتريولين لهما دور في انقسام البويضة المخصبة.

- البديل (ج) مرفوض لأن (ج) يشير إلى القطعة الوسطى التي تحتوي على ميتوكوندريا تكسب الحيوان المنوي الطاقة اللازمة لحركته
- البديل (د) مرفوض لأن (ل) يشير إلى الذيل الذي يساعد على الحركة.

(١٧) (د)

الشكل (د) يعبر عن بعض عضلات الإنسان التي يدخل في تركيبها بروتينات تركيبية أهمها الأكتين والميوسين بينما باقي الأشكال (أ)، (ب)، (جـ) يدخل في تركيبها بروتينات تركيبية أهمها الكيراتين حيث نجد أن:

- البديل (أ) يعبر عن نهاية طرف يظهر فيه المخالب وبعض الريش وبعض الأغطية الواقية مثل الجلد.
- البديل (ب) يعبر عن القرون في بعض الحيوانات الثديية.
- البديل (جـ) يعبر عن جناح طائر مغطى بالريش.

ومن المعلوم أن : الكيراتين يكون الأغطية الواقية مثل:

الجلد والشعر والحوافر والقرون والمخالب والريش.

(١٨) (ب)

يتضح من مقدمة السؤال أن هذا العقار الهرموني له دور في تثبيت بطانة الرحم ومنع تهدمها وهو الدور الذي يقوم به هرمون البروجسترون الذي يفرز من الجسم الأصفر الموجودة داخل المبيض أو من المشيمة الموجودة داخل الرحم أثناء فترة الحمل وبالتالي فإن حدوث خلل في تكوين الجسم الأصفر خاصة قبل اكتمال نمو المشيمة في الرحم أثناء فترة الحمل الأولى قد يسبب نقص هرمون البروجسترون فتلجأ المرأة إلى استخدام عقار الدوفاستون ليعالج هذا الخلل.

- البديل (أ) مرفوض : لأن الخلل في تكوين حويصلة جراف يؤدي إلى عدم نضج البويضة غالباً وكذلك الخلل في إفراز هرمون الاستيروجين مما يسبب العقم أو عدم إنماء بطانة الرحم، وليس تثبيتها.
- البديل (ج) مرفوض : لأن زيادة إفراز الهرمون المنبه لعضلات الرحم (OH) (أوكسيتوسين) سوف يسرع تقلصات الرحم مما يسبب الإجهاض لو حدث أثناء الحمل قبل موعد الولادة بعد اكتمال نمو الجنين كما أن هذا الهرمون (OH) يحفز اندفاع أو نزول الحليب (اللبن) من الغدد اللبنية استجابة لعملية الرضاعة.
- البديل (د) مرفوض : لأن نقص إفراز هرمون (LH) عن الطبيعي يصاحبه عدم تكون الجسم الأصفر وعدم تحرر البويضة وبالتالي حدوث العقم ولن تحتاج المرأة أساساً إلى تثبيت بطانة الرحم أو منع تهدمها لعدم حدوث حمل من الأساس.

(١٩) (أ)

لأن وتر أخيل عبارة عن نسيج ضام قوي يربط العضلة التوأمية بعظام كعب القدم عند المفصل ليسمح بالحركة عند انقباض وانبساط العضلة التوأمية أي أن وتر أخيل ينقل الحركة من العضلة إلى مفصل الكعب.

- البديل (ب) مرفوض لأن وتر أخيل إذا كان مرناً فإنه لن يتمكن من نقل الحركة من العضلة التوأمية إلى الكعب.
- البديل (ج) مرفوض لأن مرونة أربطة مفصل كعب القدم لها دور في تحديد اتجاه الحركة وتسمح بزيادة طولها قليلاً حتى لا تنقطع عند تعرض مفصل الكعب لضغط خارجي.
- البديل (د) مرفوض: قوة الإشارة العصبية التي تصل للعضلة التوأمية يقتصر دورها على إحداث الانقباض والانبساط في العضلة وليس في المحافظة على وضع ثابت كما بالشكل.

(٢٠) (ج)

الشكل يوضح دورة حياة أحد النباتات السرخسية مثل الفوجير - كزبرة البئر الذي يتميز بتعاقب الأجيال الجرثومي حيث يمثل الكائن (ب) النبات الجرثومي (٢ ن) الذي يتكاثر لا جنسيا معتمداً على تكوين الجراثيم (ن) بالانقسام الميوزي التي بدورها تنبت مكونة الكائن (أ) الذي يمثل النبات المشيجي (ن) الذي يكون كل من النطفة المهدبة (ن) بالانقسام الميتوزي من الأنثريديا كما يكون البويضة (ن) بالانقسام الميتوزي من الأرشيجونيا.

- الحرف (C) يعبر عن الإخصاب بينما الحرف (D) يعبر عن انقسام ميتوزي لتكوين النبات الجرثومي ويعبر عنه بـ [الكائن (ب)] مما سبق نستنتج أن البدائل (أ)، (ب)، (د) كلها مرفوضة.

(٢١) (ب)

الكائن الذي يتكاثر بداخله الفاج هو أحد أنواع البكتريا والتي تنتمي إلى أوليات النواة ومن أهم مميزاتها:
- لا تحتوي على نيوكليوسوم: الذي يميز حقيقيات النواة حيث يلتف DNA حول جزيئات من الهستون مكوناً نيوكليوسوم.
- قد تحتوي على بلازميد: وهو جزيء DNA صغير دائري غير معقد بالبروتين.
- تحتوي على ريبوسوم: حيث أن لها القدرة على تكوين البروتين سواء للخلية البكتيرية قبل الإصابة بالفاج أو تمنح بعد الإصابة بتكوين بروتين الفاج.
- البديل (أ): مرفوض لأنه يعبر عن بعض خلايا حقيقيات النواة مثل الإنسان.
- البديل (ج): مرفوض لغياب الريبوسوم وهو بالتالي لا يعبر عن أي من حقيقيات النواة أو أوليات النواة بالرغم من وجود النيوكليوسوم والبلازميد.
- البديل (د): مرفوض لأنه يعبر عن بعض خلايا حقيقيات النواة مثل فطر الخميرة حيث يوجد بها نيوكليوسوم وبالتالي فإن DNA يتعقد بالبروتين مكوناً الكروموسومات كما يوجد بها بلازميد الذي وجد في فطر الخميرة بالإضافة إلى وجود الريبوسوم الذي له دور في بناء البروتين داخل سيتوبلازم الخلية.

(٢٢) (د)

يوضح الشكل إصابة نبات بقطع (جرح) وصل إلى الجهاز الوعائي (قصيبات وأوعية الخشب) والذي ينتج عنه زيادة نشاط الخلايا البارنشيمية المجاورة لتكوين التيلوزات وهي عبارة عن نموات زائدة تنشأ من خلال النقر لتعيق حركة (انتشار) الكائنات الممرضة إلى الأجزاء الأخرى في النبات.

- البديل (أ): مرفوض: لأن زيادة تكوين الفلين يتم لعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق السطحي لمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات.

- البديل (ب): مرفوض: لأن زيادة ترسيب الصمغ يتم لعزل المناطق التي تعرضت للقطع أو التمزق السطحي لمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات.

- البديل (ج) مرفوض: لأن زيادة نشاط بعض خلايا الأنسجة الخارجية يهدف أساساً إلى وجود طبقة شمعية تمنع استقرار الماء عليها حتى لا تتوافر البيئة الصالحة لنمو الفطريات وتكاثر البكتريا بالإضافة إلى وجود بعض الشعيرات أو الأشواك في بعض النباتات لمنع تجمع الماء أو أكل النبات من بعض حيوانات الرعي فتقل فرص الإصابة بالأمراض.

(٢٣) (ج)

يتميز فيروس الأنفلونزا بأن مادته الوراثية عبارة عن شريط مفرد من الحمض النووي الريبوزي RNA الذي يتكون من هيكل مفرد من السكر والفوسفات ويتصل بكل جزيء من سكر الريبوز قاعدة نيتروجينية واحدة من الأربعة (A، U، C، G) عند ذرة الكربون رقم (١) في جزيء سكر الريبوز.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(٢٧) أ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(٢٨) أ

[illegible]

- [illegible]

- [illegible]

(٢٩) (ب)

يتميز سيقان الأشجار بأنه يغطى بطبقة فلينية تحتوي على مادة السوبرين الغير منفذة للماء وبالتالي فهي تمنع (تحول دون) فقد الماء من خلايا الساق للاحتفاظ بالماء لفترة طويلة.

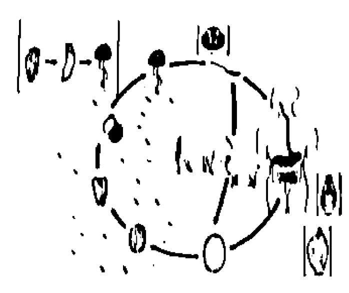
البديل (أ) مرفوض لأن الكيوتين يغطي السطح العلوي والسفلي للأوراق والسيقان الحديثة والثمار وليس السيقان الخشبية التي تميز الأشجار

البديل (ج) مرفوض رغم أن السليلوز يوجد في جدران جميع الخلايا النباتية إلا أن اللجنين لا يوجد في الجزء الخارجي من سيقان الأشجار الخشبية التي تتميز بوجود الخلايا الفلينية المرتبة. [illegible] مع العلم بأن اللجنين يتكون في الخلايا الأسكلرنشيمية ومنها (الألياف والخلايا الحجرية) بهدف إحداث الصلابة (دعامة و [illegible]) كما يوجد في أوعية وقصيبات الخشب من الداخل (فيما عدا منطقة النقر فهي مغطاه بالسليلوز فقط) لتسهيل [illegible] من خلالها [illegible]

- البديل (د) مرفوض لأن السليلوز منفذ للماء فهو لن يحافظ على وجود الماء لفترة طويلة وإن كان يوجد في التركيب الأساسي لأي جدار من جدر الخلايا النباتية الراقية مثل أشجار الكافور

لاحظ أن في هذا البديل (د) ذكر السوبرين وهو صحيح ولكن السليلوز غير صحيح

(٣٠) (ب)



دودة الفاشيولا (الدودة الكبدية) وهي من الديدان المفلطحة التي تعيش متطفلة حيث تتخذ من كبد الأغنام عائلا ودودة الأرض من الديدان الحلقية التي تعيش حرة في أنفاق التربة الزراعية ومن المعلوم أن الكائنات الطفيلية (ومنها دودة الفاشيولا) تنتج بيضا أكثر مما تنتجه الكائنات الحرة (ومنها دودة الأرض)

البدائل (أ)، (ب)، (ج) مرفوضة [illegible] مع العلم بأن الدودة الكبدية (الفاشيولا) قد تصيب الإنسان [illegible] الأمعاء مثل ديدان البلهارسيا

(٣١) (د)

[illegible]

- الاحتمال الأول: [illegible]
- الاحتمال الثاني: [illegible]

[illegible]

ويفرض عدم إخصاب البويضة ... وإنتاجها ذكر بالتوالد البكري الطبيعي (بدون إخصاب من الحيوان المنوي) [illegible] ... .

- البديل (أ) مرفوض لأنه لا يعبر عن انقسام ميتوزي باستمرار لتكون الخلايا الجسدية في ... [illegible] أو ... تكوين أي جنين بالانقسام الميتوزي.

- البديل (ب) مرفوض لأنه لا يعبر عن تكوين الأمشاج في أنثى ... [illegible] بالانقسام الميوزي أحادية المجموعة الصبغية التي يعبر عنها ب ... [illegible] الناتج زيجوت ... يشير ... [illegible] المجموعة الصبغية ...

البديل (ب) مرفوض لأنه يعبر عن مضاعفة الصبغيات ثم حدوث انقسام ميوزي ... [illegible] نحل العسل

ملحوظة للاطلاع :
- الخلايا الجسدية لملكة نحل العسل (2ن) = ٣٢ صبغي
- الخلايا الجسدية للشغالة نحل العسل (2ن) = ٣٢ صبغي
- الخلايا الجسدية لذكر نحل العسل (ن) = ١٦ صبغي
- جميع بويضات ملكة نحل العسل (ن) ناتجة من انقسام ميوزي = ١٦ صبغي
- جميع الحيوانات المنوية لذكر نحل العسل (ن) ناتجة من انقسام ميتوزي = ١٦ صبغي
- جميع الشغالات نحل العسل عقيمة

(٣٢) (د)

مع مرور الوقت ... [illegible] الخلايا السرطانية ... [illegible] ... (NK) بمهاجمة الخلايا السرطانية عن طريق إفراز ... [illegible] ... الليمفاوية التي تنشط ... [illegible] ... الخلايا السرطانية ... [illegible]

الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) تهاجم الخلايا السرطانية وتقضي عليها ... [illegible]

- البديل (أ) مرفوض بالرغم من أن الخلايا البلعمية لها القدرة على مهاجمة خلايا ... [illegible] ... الحمراء الميتة وتفتيتها إلى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم إلا أنها ... [illegible] ... لسرعة انقسام الخلايا السرطانية ... [illegible] عن الطبيعي

البديل (ب) و البديل (ج) كلاهما مرفوض لأن كلا من الخلايا ... [illegible] ... والالتهابات ... [illegible] ... الخلايا ... [illegible] ... مع العلم بأن كل من خلايا القاتلة الطبيعية (NK) ... [illegible] ... في البديل (ج) لهما القدرة على القضاء على الخلايا السرطانية ... [illegible]

(٣٣) (ب)

... [illegible] DNA ... [illegible] الأربعة (A , T , C , G) ... [illegible] أو ... [illegible] RNA ... [illegible] الأربعة (A , U , C , G) ... [illegible]

البديل (أ) مرفوض لأن DNA ... [illegible] RNA ... [illegible] DNA ... [illegible] من أربعة أنواع من ... [illegible] (A , T , C , G) ... [illegible]

... [illegible]

البديل (ج) مرفوض لأن ... [illegible] RNA ... [illegible] من أربعة أنواع من ... [illegible]

البديل (د) مرفوض لأن الكروموسوم ما هو إلا كروماتين عبارة عن (DNA محاط بالبروتين) مكون من نيوكليوسومات ويتركب DNA من أربعة أنواع من النيوكليوتيدات فقط هي (A ، T ، C ، G) كل منها يحتوي على سكر خماسي دي أوكسي ريبوز. أما البروتين سواء كان هستوني أو غير هستوني فهو يتكون من أحماض أمينية وليست نيوكليوتيدات.

(٣٤) (ب)

- المادة (ص) تمثل الانترفيرونات وهي بروتينات تنتجها خلايا الأنسجة المصابة بالفيروسات التي محتواها الجيني RNA حيث ترتبط بالخلايا الحية المجاورة للخلايا المصابة وتحثها على انتاج إنزيمات توقف تضاعف الفيروس
- المادة (س) تمثل إنزيمات تثبط عمل انزيمات نسخ الحمض النووي للفيروس فتمنعه من التكاثر والانتشار في الجسم.

البديل (أ) مرفوض لأن المادة (ص) (الانترفيرونات) والمادة (س) الأنزيمات كلاهما بروتين أي كلاهما يتكون من أحماض أمينية بروتينية (وجه تشابه وليس اختلاف)

البديل (جـ) مرفوض لأن المادة (ص) (الانترفيرونات) غير متخصصة بفيروس معين وهي من مكونات خط الدفاع الثاني.

- البديل (د) مرفوض لأن المادة (ص) الانترفيرونات من مكونات خط الدفاع الثاني وليس من مكونات خط الدفاع الثالث .

(٣٥) (ب)

(X) عبارة عن مجموعة الفوسفات التي تحمل شحنة سالبة وترتبط بالمجموعةالجانبية (R-) التي تحمل شحنة موجبة عند الأس الهيدروجيني العادي للخلية والتي تميز الحمضين الأمينين القاعديين (الأرجنين والليسين) الموجودين في البروتينات الهستونية ولها دور في تكوين حلقات النيوكليوسومات لتقصير طول DNA عشر مرات

- البديل (أ) مرفوض لأنه يعبر عن القاعدة النيتروجينية أدينين (A) وهي لا تنتمي لهيكل جزئ DNA ولكن تشترك في تكوين بعض درجات سُلم DNA حيث ترتبط مع القاعدة النيتروجينية ثايمين (T) برابطتين هيدروجينيتين .
- البديل (ج) مرفوض بالرغم من أنه يعبر عن السكر ويشترك في تكوين هيكل جزئ DNA إلا أنه لا يشترك في تقصير طول DNA بصورة مباشرة.
- البديل (د) مرفوض لأنه يعبر عن القاعدة النيتروجينية جوانين (G) وهي لا تنتمي لهيكل جزئ DNA ولكن تشترك في تكوين بعض درجات سُلم DNA حيث ترتبط مع القاعدة النيتروجينية سيتوزين (C) بثلاث روابط هيدروجينية.

ملحوظة الكروماتين : هو المكون الأساسي للصبغيات في خلايا حقيقيات النواة ويتكون من DNA يلتف ويطوى عدة مرات مرتبطا بالعديد من البروتينات الهستونية واللاهستونية ويحتوي الكروماتين عادة على كميات متساوية من (البروتين + DNA).

(٣٦) (ب)

العضو (أ) يعبر عن نخاع العظام الأحمر الذي يتم فيه انتاج ١٠٠٪ من الخلايا الليمفاوية (T ، B ، NK) و ينضج فيه ٢٠٪ من الخلايا الليمفاوية (B ، NK) (غير محددة السيتوبلازم) بينما العضو (ج) يعبر عن الغدة التيموسية التي تفرز هرمون التيموسين الذي تنضج فيه بعض الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى الخلايا (T) وتمايزها إلى أنواعها المختلفة (T_H ، T_C ، T_S) داخل الغدة التيموسية ومن المعلوم أن الخلايا T تمثل ٨٠٪ من الخلايا الليمفاوية (غير محددة السيتوبلازم).

البدائل (أ) ، (ب) ، (جـ) مرفوضة

(٣٧) (د)

لأنها تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية والأعضاء المزروعة عن طريق افراز بروتين صانع الثقوب (البيرفورين) والسموم الليمفاوية . وفي الحساسية المفرطة في الدماغ يتم التخلص من النسيج المصاب مثل الدماغ

بعض أنسجته وبذلك يشابه عمل الخلايا الذاتية [illegible] (٢٦) من الإنسان [illegible] [illegible] يتخلص من الكائن الممرض بموت النسيج المصاب وبالتالي [illegible] [illegible] المرض.

البديل (أ) مرفوض لأن الخلايا المتعادلة تبتلع وتهضم الكائن الممرض [illegible] ولكنها لا تقضي على النسيج المصاب.

- البديل (ب) مرفوض لأن الخلايا البائية تتعرف على أي ميكروب أو مواد غريبة عن الجسم وتقوم بملاحقة [illegible] وتنتج أجسام مضادة له (من الخلايا البائية البلازمية) ليتم القضاء على هذا الميكروب [illegible] ولكن لا تقضي على النسيج المصاب.

- البديل (ج) مرفوض لأن الخلايا البلعمية الكبيرة تلتهم الأجسام الغريبة ويتم القضاء عليها عن طريق الليسوسومات ثم تقدم المعلومات التي تم جمعها عن هذه الأجسام الغريبة لتقديمها للخلايا المناعية المتخصصة (NK ، T ، B) [illegible] في العقد الليمفاوية المنتشرة في الجسم ولكنها لا تقضي على النسيج المصاب.

(٣٨) (ج)

AAAGGCACT - عند نسخ هذا التتابع لإنتاج mRNA بإنزيم البلمرة ينتج -UUUCCGUGA- ويمكن أن [illegible] على نهاية جزئ mRNA حيث ينتهي بكودون وقف UGA قرب النهاية.

- البديل (أ) والبديل (ب) كلاهما مرفوض لأن كلاهما لا يعبر عن DNA لوجود القاعدة (U) يوراسيل ومن المعروف أن القالب الذي يعمل عليه انزيم بلمرة mRNA لابد أن يكون DNA وليس RNA

- البديل (د) مرفوض لأنه لا يحتوى على ثلاثية شفرة في النهاية تنسخ إلى كودونات الوقف والممثلة في UAA أو UAG أو UGA

(٣٩) (ج)

تنقبض العضلة ولا تتحرك القدم ؛ لأن وتر أخيل المتصل بالعضلة التوأمية مقطوع بشكل كامل وبالتالي [illegible] العضلة نتيجة انتقال الأستيل كولين لمستقبلات العضلة (النوأمية) [illegible] [illegible] إلى حالة اللااستقطاب ولكن لن تتحرك القدم لأن الوتر المقطوع لن ينقل الحركة [illegible]

البدائل (أ) ، (ب) ، (د) مرفوضة (راجع التفسير السابق)

(٤٠) (ج)

قد يكون الكروموسوم (الجسمي) أحادي الكروماتيد أو ثنائي الكروماتيد حسب الطور الانقسامي [illegible]

يحتوي كل من جسمي (كروموسوم مفرد أحادي الكروماتيد) على جزيء واحد من DNA [illegible] الآخر.

تتضاعف كمية المادة الوراثية (DNA) في الطور البيني [illegible] [illegible] تحتفظ الخلايا الجديدة الناتجة من الانقسام [illegible]

جدول يوضح العلاقة بين عدد الكروموسومات وعدد جزيئات DNA في [illegible]

	وضع الخلية	عدد الكروموسومات	عدد الكروماتيدات	عدد جزيئات DNA	عدد المجموعات الصبغية	مثال
في الوضع غير الانقسامي سواء ميوزي أو ميتوزي	-	٤٦	٤٦	٤٦	٢ن	الجلد ، الشعر
الانقسام الميتوزي	في الطور البيني قبل الانقسام	٤٦	٩٢	٩٢	٢ن	
	بعد الانقسام	٤٦	٤٦	٤٦	٢ن	
الانقسام الميوزي	في الطور البيني قبل الانقسام	٤٦	٩٢	٩٢	٢ن	خلية منوية أولية، خلية بيضية أولية
	بعد الانقسام الميوزي الأول	٢٣	٤٦	٤٦	ن	خلية منوية ثانوية، خلية بيضية ثانوية، الجسم القطبي الأول
	بعد الانقسام الميوزي الثاني	٢٣	٢٣	٢٣	ن	الطلائع المنوية، الحيوانات المنوية، البويضات، الأجسام القطبية النهائية.

- البديل (أ) مرفوض لأن مرحلة التضاعف تعتمد على الانقسام الميتوزي للخلايا الجرثومية الأمية (٢ن) وينتج عنها أمهات المني (٢ن) ولكن نواة الحيوان المنوي (ن).
- البديل (ب) مرفوض لأن مرحلة النمو فيها تختزن أمهات المني (٢ن) قدر من الغذاء وتتحول الى خلايا منوية أولية (٢ن) ولكن نواة الحيوان المنوي (ن).
- البديل (د) مرفوض لأن مرحلة التشكل النهائي فيها تتحول الطلائع المنوية إلى حيوانات منوية لتتلائم مع أداء وظيفتها وتكون النواة قد تكونت من قبل في الطلائع المنوية في مرحلة النضج

(٤١) ⓓ

- الكائن (س) يعبر عن بكتيريا E-coli لأن غالبية DNA (الجينات) معلومة الوظيفة وتكون مسئولة عن بناء RNA والبروتينات (البكتيريا من أوليات النواة) .

- الكائن (ص) يعبر عن السلمندر وهو من البرمائيات (حقيقيات النواة) وتحتوي خلايا حيوان السلمندر على أكبر محتوى جيني حيث تحتوي على كمية DNA في كل خلية تعادل ٢٠ مرة قدر الكمية الموجودة في كل خلية من خلايا الإنسان مع أن السلمندر تكون خلاياه بدون شك كمية أقل من البروتين (جزء صغير جداً معلوم الوظيفة).
- الكائن (ع) يعبر عن الإنسان (من حقيقيات النواة) (ثدييات) حيث إنه أقل من ٧٠٪ من الجينات (DNA) معلوم الوظيفة ومسئول عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينات(DNA) أكثر من ٣٠٪ غير معلوم الوظيفة.
- البدائل (أ) ، (ب) ، (جـ) مرفوضة.

(٤٢) (أ)

انترليوكينات: لأن الخلية الفمية (ل) تعبر عن إحدى خلايا الغدة التيموسية التي تنتج الهرمون (ع) هرمون التيموسين الذي يحفز الخلية المناعية (م) وهي الخلية (T) التي تنضج وتتمايز بفعل هرمون التيموسين في الغدة التيموسية إلى الخلايا (TS ، TC ، TH) ولكن الخلية TH هي التي تفرز الانترليوكينيات.

ملحوظة :

- الخلية TC تفرز البيرفورين والسموم الليمفاوية.
- الخلية TH تفرز الانترليوكينيات والسيتوكينات.
- الخلية TS تفرز الليمفوكينات.
- البديل (ب) مرفوض لأن الهيستامين يفرز من الخلايا الصارية أو القاعدية.
- البديل (ج) مرفوض لأن الأنترفيرونات تفرز من الخلايا المصابة بالفيروسات التي محتواها الجيني RNA مثل فيروسات شلل الأطفال والأنفلونزا.
- البديل (د) مرفوض لأن الأجسام المضادة تفرز من الخلايا البائية البلازمية.

(٤٣) (ب)

من المعلوم أن حيوان الإسفنج له القدرة على التكاثر الجنسي بالأمشاج والتكاثر اللاجنسي بالتبرعم والتجدد

- الفترة ($C \rightarrow D$) يلاحظ أن حجم الكائن قد زاد وهذا يحدث بعد التكاثر اللاجنسي بالتجدد حتى يلاحظ أن المرحلة من ($B \rightarrow C$) حدث فيها صغر لحجم الكائن بصورة فجائية (سريعة جداً) وهذا ما يؤكد حدوث قطع أو تمزق ثم بدأ بعدها في التجدد معتمداً على الانقسام الميتوزي ليعود إلى حجمه في الفترة من ($C \rightarrow D$) كما كان في الفترة ($A \rightarrow B$).
- الفترة ($E \rightarrow F$) يلاحظ أن حجم الكائن قد زاد بصورة تدريجية وهذا ما يؤكد حدوث التبرعم معتمداً على الانقسام الميتوزي ليزداد عن حجمه في الفترات (B) ، (D) ، (E).
- البديل (أ) مرفوض لأنه عكس ما تم حدوثه وتفسيره في أعلاه
- البديل (ج) مرفوض لأنه في حالة تكاثر الإسفنج بالأمشاج سيكون بداية حجم الكائن صغير جداً حيث يتكون من الأمشاج المذكرة والمؤنثة والتي لا ترى بالعين المجردة
- وبالنسبة للتجدد في الفترة من ($E \rightarrow F$) لا بد أن يسبق التجدد قطع أو تمزق يؤدي إلى صغر الحجم بصورة فجائية.

البديل (د) مرفوض لأنه في الفترة ($C \rightarrow D$) قبلها مباشرة نقص الحجم بصورة فجائية وفي الفترة ($E \rightarrow F$) زاد بصورة أكبر وقد بدأ ذو حجم كبير وهو ما يتعارض مع حالة التكاثر الجنسي بالأمشاج حيث يكون بداية الكائن زيجوت غالباً لا يرى بوضوح بالعين المجردة.

(٤٤) (أ)

السيتوكينات لأنها بروتينات تفرز من الخلايا التائية المنشطة أثناء الاستجابة المناعية الخلوية حيث تحفز انقسام وتضاعف كل من الخلايا البائية والخلايا التائية وبالتالي يزداد نشاط انزيمات بلمرة DNA وكذلك (انزيمات اللولب والربط) قبل انقسام هذه الخلايا حتى تحصل كل خلية جديدة على نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الموجودة في الخلية الأصلية

- البديل (ب) مرفوض لأن الليمفوكينات بروتينات تفرز من الخلايا التائية المثبطة (الكابحة) (TS) تثبط الاستجابة المناعية أو تحطها حيث تعمل على :

- موت الكثير من الخلايا (TH) ، (TC)

- توقف الخلايا البلازمية (B) عن انتاج الأجسام المضادة وهذا يعني عدم الحاجة إلى تضاعف DNA

- البديل (ج) مرفوض لأن الكيموكينيات ما هي إلا عوامل جذب للخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم بأعداد كبيرة نحو موقع تواجد الميكروبات أو الأجسام الغريبة

- البديل (د) مرفوض الانترفيرونات ما هي إلا بروتينات لا تحتاج إلى انزيمات تضاعف DNA بقدر حاجتها إلى زيادة في نسخ mRNA الخاص بها

ثالثا الأسئلة المقالية

(٤٥)

١- الخلية (ع) خلية بائية ذاكرة عمرها من ٢٠ - ٣٠ عامًا. (درجة واحدة)

٢- هذه الآلية تمثل المناعة الخلطية بالأجسام المضادة.

- تحقق هذه الآلية أقصى كفاءة في القضاء على البكتيريا الموجودة في سوائل الجسم في الدم والليمف، بينما تحقق أقل كفاءة في القضاء على الفيروسات التي تتكاثر داخل خلايا الجسم.

لأن الأجسام المضادة جزيئات بروتينية كبيرة لا تستطيع المرور عبر أغشية الخلايا للقضاء على الميكروبات التي تتكاثر داخلها بسهولة. (درجة واحدة)

(٤٦)

١-

٥.٤ (درجة واحدة)

٢-

٦.٥ (درجة واحدة)



نموذج إجابة الامتحان التجريبي الثالث

الامتحان التجريبي الثالث

البيان	العدد
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٣
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	ج	١
(٢)	ج	١
(٣)	ب	١
(٤)	ج	١
(٥)	ب	١
(٦)	أ	١
(٧)	د	١
(٨)	ج	١
(٩)	ب	١
(١٠)	د	١
(١١)	ج	١
(١٢)	ج	١
(١٣)	ج	١
(١٤)	ج	١
(١٥)	ب	١
(١٦)	ج	١
(١٧)	د	١
(١٨)	ج	١
(١٩)	ب	١
(٢٠)	ج	١
(٢١)	ج	١
(٢٢)	د	١
(٢٣)	ب	١
(٢٤)	أ	١
(٢٥)	أ	١
(٢٦)	ب	١
(٢٧)	أ	١
(٢٨)	ج	١
(٢٩)	ج	١
(٣٠)	ج	١
(٣١)	أ	١
(٣٢)	ب	١
(٣٣)	د	٢
(٣٤)	أ	٢
(٣٥)	ب	٢
(٣٦)	أ	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	ج	٢
(٣٩)	ج	٢
(٤٠)	د	٢
(٤١)	ب	٢
(٤٢)	ج	٢
(٤٣)	د	٢
(٤٤)	د	٢



تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(٢) ⓙ

- التركيب (١) يمثل جزء من الممرات التنفسية التي تتكون من قصيبات والقصيبات لا تحتوي على أوعية دموية وبها تحصل على غذائها من الخلايا المجاورة بالانتشار.
- التركيب (٣) يمثل الغدة الدرقية، وهي غدة صماء محاطة بشبكة كثيفة من الشعيرات الدموية تصب فيها إفرازاتها من الهرمونات.

(١٦) ⓙ

يتكون الكروموسوم من وحدات بنائية تسمى نيوكليوسومات (كروماتين)، وكل منها يحتوي على كميات متساوية تقريبًا من DNA والبروتينات (هستونية وغير هستونية)؛ وبالتالي فإن كمية البروتينات الهستونية فقط أقل من X.

(١٧) ⓓ

الأزهار في النبات (س) طرفية لذا تحد من نمو الساق؛ وبالتالي يقل تأثير الأوكسينات في الساق لنقص معدل النمو

(٣٠) ⓙ

البدائل D ، B ، A مرفوضة؛ لأنها تشترك مع mRNA الذي يحتوي على روابط تساهمية فقط؛ لأنه عبارة عن شريط مفرد من الريبونيوكليوتيدات المتجاورة.

(٣٢) ⓑ

- الرابطة (س) : تمثل رابطة كبريتيدية ثنائية.
- الرابطة (ص) : تمثل رابطة ببتيدية.
- الرابطة (ع) : تمثل رابطة هيدروجينية.

(٤٢) ⓙ

المادة الوراثية للفيروسات سواء كانت DNA أو RNA يدخل في تركيبها قاعدة الأدنين والجوانين (بيورينات ثنائية الحلقة) بينما تتميز الفيروسات التي محتواها الجيني DNA بوجود سكر دي أوكسي ريبوز منقوص الأكسجين، وكذلك قاعدة الثايمين (بريميدينات أحادية الحلقة) وتتميز الفيروسات التي محتواها الجيني RNA بوجود سكر الريبوز (غير منقوص الأكسجين)، وكذلك قاعدة اليوراسيل (بريميدينات أحادية الحلقة).

(٤٣) ⓓ

الطور المعدي للإنسان هو الإسبوروزويتات وليس الأطوار المشيجية أو الطور الحركي.

(٤٤) ⓓ

- المرحلة (B) ينشط خلالها هرمون الجلوكاجون ليعمل على تكسير الجليكوجين الموجود في (الكبد فقط) إلى جلوكوز وبالتالي زيادة تركيز الجلوكوز في الدم للمستوى الطبيعي.
- المرحلة (A) ينشط خلالها هرمون الأنسولين الذي يعمل على خفض جلوكوز الدم عن طريق إدخاله الخلايا وتكسيره وتخزين السكر الزائد عن حاجة الجسم في صورة جليكوجين (يختزن في الكبد والعضلات) ومواد دهنية

ثالثاً الأسئلة المقالية

(٤٥)

-١

- المرحلة (س) والمرحلة (ع) (درجة واحدة)

-٢

- لا لم يكتمل نضج المشيج (البويضة). (نصف درجة)

حيث تكونت خلية واحدة تعبر عن الكيس الجنيني تحتوي على ٨ أنوية، بينما في المرحلة التالية تحاط الأنوية بالسيتوبلازم وغشاء بلازمي لتكوين ٣ خلايا سمتية وخليتان مساعدتان وخلية البيضة؛ وبذلك يكتمل النضج.

(نصف درجة)

(٤٦)

-١

- الشخص (س). (نصف درجة)

- كلما زاد تركيز الأدرينالين نتيجة بذل المجهود العضلي يزداد معدل فقد الماء مع العرق فيقل حجم البلازما من الماء؛ مما يحفز الخلايا العصبية المفرزة فى الفص الخلفى للنخامية لإفراز هرمون ADH بكمية أكبر لزيادة معدل إعادة امتصاص الماء من الكليتين للحفاظ على المحتوى المائى للجسم، وهذا يتضح بمعدل أكبر فى الشخص (س).

(نصف درجة)

-٢

- يفرزان من خلايا عصبية، كلاهما يعمل على رفع ضغط الدم. (نصف درجة)

- يتكونان من نفس الوحدات البنائية (أحماض أمينية). (نصف درجة)

ملحوظة : أى إجابة أخرى صحيحة مقبولة.



نموذج إجابة الامتحان التجريبي الرابع

الامتحان الشامل الرابع

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	ج	١
(٢)	ج	١
(٣)	ب	١
(٤)	ب	١
(٥)	ب	١
(٦)	د	١
(٧)	ج	١
(٨)	ج	١
(٩)	ب	١
(١٠)	د	١
(١١)	ب	١
(١٢)	أ	١
(١٣)	ب	١
(١٤)	ب	١
(١٥)	ب	١
(١٦)	ب	١
(١٧)	د	١
(١٨)	ب	١
(١٩)	ج	١
(٢٠)	د	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	ج	١
(٢٢)	ب	١
(٢٣)	د	١
(٢٤)	د	١
(٢٥)	أ	١
(٢٦)	د	١
(٢٧)	أ	١
(٢٨)	ج	١
(٢٩)	ب	١
(٣٠)	د	١
(٣١)	ب	١
(٣٢)	ب	١
(٣٣)	د	٢
(٣٤)	أ	٢
(٣٥)	ج	٢
(٣٦)	أ	٢
(٣٧)	ج	٢
(٣٨)	د	٢
(٣٩)	ج	٢
(٤٠)	د	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	ب	٢
(٤٢)	ب	٢
(٤٣)	د	٢
(٤٤)	ب	٢

تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(٦) ⓓ

الجدول يوضح زيادة عدد الخلايا البائية والتائية السامة؛ مما يدل على نشاط المناعة الخلوية التي تعتمد في تنشيطها بشكل أساسي على السيتوكينات التي تفرز من الخلايا التائية المساعدة النشطة

(٨) ⓙ

حدوث حركة الشد في البازلاء ينتج عنها استقامة الساق والأوراق رأسيًا لأعلى؛ وبالتالي ضمان تعرضها لكمية أكبر من الشمس بشكل دائم؛ وبالتالي قيامها بعملية البناء الضوئي.

(١١) ⓑ

الشكل يمثل عملية النسخ حيث يعتبر الجزيء (٥) هو إنزيم بلمرة RNA ؛ وبذلك يكون الجزيء (١) متكامل مع الجزيء (٣) ولكنه لا يتطابق مع الجزيء (٢) لاختلاف القاعدة البريميدينية U الـ RNA عن T الـ DNA ويبدأ النسخ بعد تتابع المحفز في الجزء (٤).

(١٢) ⓐ

يلاحظ من الجدول أن ظهور الأزهار في النبات (س) لا يحد من نمو الساق؛ وبالتالي فإن هذه الأزهار تنتمي لنبات البيتونيا (أزهاره إبطية). بينما ظهور الأزهار في النبات (ص) يحد من نمو الساق؛ وبالتالي فإن هذه الأزهار تنتمي لنبات التيوليب (أزهاره طرفية).

(١٦) ⓑ

يمثل الشكل عملية انتقال الخصيتين من تجويف البطن إلى كيس الصفن في الجنين والتي تحدث خلال الأشهر الأخيرة من الحمل بعد اكتمال نمو الجنين.

(٢١) ⓙ

القواعد ثنائية الحلقة هي البيورينات التي تمثل نصف قواعد جزيء الـ DNA . وبما أن عدد القواعد التي توجد في لفتين = ٤٠ ؛ فإن عدد قواعد البيوروينات = ٢٠ قاعدة.

(٢٤) ⓓ

الشكل (١) يمثل الكروموسوم و(٢) يمثل بلازميد و(٣) جزيء DNA بدائي حلقي وكل هذه الجزيئات موجودة في فطر الخميرة وهو كائن وحيد الخلية يتكاثر بالتبرعم وغير ذاتي التغذية.

(٢٦) ⓓ

وجود تخت واحد يدل على أنها زهرة وحيدة وليست نورة ووجود ثلاثة مياسم يدل على وجود ثلاثة كرابل غير ملتحمة في الشكل (أ) وملتحمة في الشكل (ب).

(٢٨) ⓙ

حيث إن جميع الخلايا الموضحة تمتلك مستقبلات متخصصة على أسطح أغشيتها ، ماعدا الخلايا البائية البلازمية التي تفرز الأجسام المضادة ، حيث تنشط عندما يتم تنشيط الخلايا البائية من قبل الخلايا التائية المساعدة ، لتنقسم مكونة الخلايا البائية البلازمية و الذاكرة .

(٣٠) (د)
عند وضع عدد أكبر منها أو كثيف على مجموع مناسب أزهار نباتات الباذنجان تستمر الأوكسينات (أحول ...) إلى المبايض ضخمة تكوين الثمار والتي تستهلك الغذاء وتثبط هرمونات النبات؛ مما يؤدي لموت النباتات الحولية كالباذنجان

(٣٨) ⓓ
يعمل هذا العقار بصورة مباشرة على تثبيط إفرازات المعدة الحامضية، وبالتالي يقل إفراز HCl؛ مما يحفز إفراز هرمون الجاسترين (بالتغذية الراجعة السلبية)

(٤٠) ⓓ
لأن خلايا الدم الحمراء الناضجة عديمة الأنوية.

(٤٤) ⓑ
عند وضع الأجزاء النباتية في محلول مساوى لها في التركيز لا يتغير حجمها أو كتلتها لعدم فقدها أو امتصاصها للماء.

ثالثًا الأسئلة المقالية

(٤٥)

-١

- الاتجاه (ب). (نصف درجة)

لأن الخلية التائية المساعدة يتم تنشيطها بالخلية البلعمية (س) أولاً ثم تتجه للخلية البائية (ص) لتنشيطها عن طريق إفراز مادة الإنترليوكين (ع). (نصف درجة)

-٢

- بروتينات تتكون من أحماض أمينية. (درجة واحدة)

(٤٦)

-١

- الكائن يحتوى على دعامة داخلية وهيكلها عظمي. (درجة واحدة)

-٢

- نعم تحتوى خلاياه على جزيئات DNA ملتحمة النهايات وذلك في الميتوكوندريا؛ لأنه من حقيقيات النواة.

(درجة واحدة)



نموذج إجابة الامتحان التجريبي الخامس

الامتحان الشامل الخامس

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولا وثانيا الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	د	١
(٢)	د	١
(٣)	د	١
(٤)	ج	١
(٥)	أ	١
(٦)	ب	١
(٧)	ب	١
(٨)	ب	١
(٩)	ب	١
(١٠)	ج	١
(١١)	ج	١
(١٢)	ج	١
(١٣)	ب	١
(١٤)	د	١
(١٥)	د	١
(١٦)	ج	١
(١٧)	أ	١
(١٨)	د	١
(١٩)	ب	١
(٢٠)	د	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	د	١
(٢٢)	أ	١
(٢٣)	د	١
(٢٤)	ج	١
(٢٥)	د	١
(٢٦)	أ	١
(٢٧)	أ	١
(٢٨)	ج	١
(٢٩)	أ	١
(٣٠)	ج	١
(٣١)	د	١
(٣٢)	أ	١
(٣٣)	ب	٢
(٣٤)	ج	٢
(٣٥)	ج	٢
(٣٦)	د	٢
(٣٧)	ج	٢
(٣٨)	د	٢
(٣٩)	أ	٢
(٤٠)	د	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	ج	٢
(٤٢)	ج	٢
(٤٣)	د	٢
(٤٤)	ج	٢



تفسيرات الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

(١) د

حيث إن الشكل (د) يمثل الغدة البرقية التي تفرز هرمونات بروتينية تصنع من عصبة تشبه [illegible] الريبوسومات ، أما باقي الغدد الموضحة تفرز هرمونات معينة (إستيرويدات).

(٢) د

قبل الانقسام مباشرة تتضاعف كمية DNA داخل الخلية الجرثومية الأمية (٢ن) حتى تحصل كل خلية جديدة على نسخة طبق الأصل من المعلومات الوراثية الموجودة في الخلية الأمية

(٣) د

حيث إن الخلايا البائية البلازمية متخصصة في إفراز نوع واحد من الأجسام المضادة

(٤) ج

تنعدم الحركة الدورانية في الخلايا النباتية غير الحية مثل الخلايا الإسكلرنشيمية التي يترسب في جدرانها مادتي السيوبرين واللجنين.

(٦) ب

العضلات اللاإرادية المخططة تمثل عضلة القلب والتي تتكون في المراحل الأولى لنمو الجنين (الثلاث شهور الأولى) والتي تظهر في الشكل (ب)

(٧) ب

العملية الموضحة بالشكل تمثل تحول الخلايا البائية (A) إلى الخلايا البائية البلازمية (B) المفرزة للأجسام المضادة ، وذلك يحدث تحت تأثير مادتي الإنترليوكينات والسيتوكينات اللتان يتم إفرازهما من الخلايا التائية المساعدة

(٨) ب

من خلال النسبة الموضحة نستنتج أن نسبة السكر في الدم لدى الشخص (٢٠٠ مللي جرام / ١٠٠سم٣) أي أنها تفوق الحد الطبيعي لنسبة السكر في الدم لذلك تنشط خلايا بيتا التي تفرز هرمون الأنسولين الذي يعمل على تقليل نسبة السكر في الدم إلى الحد الطبيعي (٨٠ - ١٢٠ مللي جرام / ١٠٠ سم٣)

(١٣) ب

التركيب (٢) يمثل قناة فالوب والتي تنقسم فيها الخلية البيضية الثانوية عند الإخصاب انقساماً ميوزياً ثانياً لتكوين بويضة ناضجة تحتوي نواتها على ٢٢ جزيء DNA

(١٧) أ

الغدة (س) تمثل الغدة الدرقية، والهرمون المفرز منها هو هرمون الثيروكسين، حيث يعمل على تحفيز امتصاص السكريات الأحادية من القناة الهضمية ويتأثر نشاط الغدة الدرقية بنسبة اليود في الغذاء لأنه يدخل في تكوين هرمون الثيروكسين

(٢٣) د

يحتوي الحيوان المنوي على DNA مرتبط بالبروتينات (نيوكليوسومات) في النواة و DNA غير مرتبط بالبروتين (حلقي) في الميتوكوندريا

(٣٥) جـ
حيث إنه في الظروف غير المناسبة يحيط الأميبا نفسها بغلاف كتكيس لحمايتها ، والأميبا من الأوليات الحيوانية لا تحتوي خلاياها على جدار خلوي

(٣٦) Ⓐ
الرسم البياني يمثل الاندماج الثلاثي الذي يتطلب نواتان ذكريتان ، إحداهما تندمج مع نواتا الكيس الجنيني مكونة نواة الاندوسبرم، وذلك ما تعبر عنه العملية (ب) ، والأخرى تندمج مع البيضة مكونة الزيجوت، والنواتان الذكريتان تتكونان بفعل الانقسام الميتوزي لخلية مولدة واحدة

(٣٧) Ⓐ
لأن البرسيم من النباتات العشبية التي يترسب على خلايا البشرة في سيقانها وأوراقها مادة الكيوتين غير المنفذة للماء والتي تحافظ على امتلاء خلاياها بالماء، السيوبرين مستبعدة ، لأنها تترسب في السيقان الخشبية وليس العشبية كما في أشجار الصنوبر.

(٢٩) Ⓐ
حيث إن إفراز هرمون (TSH) يحفز إفراز هرمون الثيروكسين الذي يتكون من بروتين يتطلب لتكوينه ترجمة mRNA

(٣١) Ⓓ
كل ثمرة من الثمار الثلاث الموجودة فى الشكل المقابل يتحلل أثناء تكوينها ٨ خلايا (٣ خلايا جرثومية صغيرة أثناء تكوين البويضة و ٥ خلايا بعد الإخصاب المزدوج (٣ خلايا سمتية + خليتان مساعدتان).

(٣٢) Ⓐ
لأن الأجسام المضادة متخصصة ضد نوع واحد فقط من الأنتيجينات

(٣٩) Ⓐ
لأن إنزيم الكولين استريز يساعد على انبساط العضلة من خلال تحطيم الأستيل كولين ، وبالتالي تعود العضلة إلى حالة الراحة في العضلتين (C) و (A)

- ملحوظة : انقباض عضلة الذراع الأمامية يتسبب في ثني الذراع بينما انقباض عضلة الذراع الخلفية تتسبب في فرد الذراع والعكس صحيح

(٤١) Ⓒ
حيث يوضح الفحص زيادة المتممات عن الحد الطبيعي ، وتنشط المتممات عند ارتباطها بالأجسام المضادة ، لذلك الاستجابة المناعية النشطة هي المناعة الخلطية بالأجسام المضادة

(٤٢) Ⓒ
يوضح السلسلة ١٠ أحماض أمينية كل منها ينتج من شفرة على شريط mRNA ، بالإضافة إلى كودون الوقف الذي يوجد في نهاية عملية الترجمة ولا يترجم إلى حمض أميني

ثالثا الأسئلة المقالية

(٤٥)

-١

- (س) يمثل هرمون FSH ، الهدف منه : تحفيز نضج حويصلة جراف واكتمال الانقسام الميوزي الأول لتكوين خلية بيضية ثانوية (ن). (نصف درجة)

- (ص) يمثل هرمون LH ، الهدف منه : تفجير حويصلة جراف وتحرر البويضة. (نصف درجة)

-٢

- البروجستيرون. (نصف درجة)

- التفسير : لأنه يعمل على زيادة سمك بطانة الرحم وزيادة الإمداد الدموي لها لتثبيت الجنين وعدم حدوث الحيض وتنظيم التغيرات التي تحدث في الغدد اللبنية أثناء الحمل. (نصف درجة)

(٤٦)

-١

- `3...CGTGCGTA...5` (درجة واحدة)

-٢

- الأدنين (A). (نصف درجة)

- التفسير : لأن إنزيم البلمرة يعمل في اتجاه واحد فقط من الطرف `5 إلى الطرف `3 للشريط الجديد لذلك أول قاعدة يتم إضافتها في الشريط الجديد يجب أن تتكامل مع قاعدة (T) التي تتواجد في بداية الشريط الأصلي عند `3

(نصف درجة)